

PCT/JP 2004/011225

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

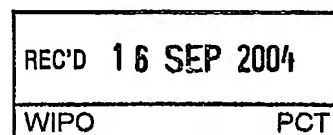
29. 7. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 8 月 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 8 5 2 4 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 8 5 2 4 8]



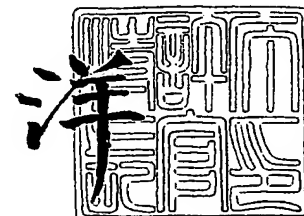
出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 7 8 8 4 5

【書類名】 特許願
【整理番号】 2907459022
【提出日】 平成15年 8月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G08G 1/0969
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
 【氏名】 大館 江利子
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100072604
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 有我 軍一郎
 【電話番号】 03-3370-2470
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 006529
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9908698

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

入力された指示に応じて入力指示信号を生成する入力部と、外部の装置と通信して地図データを取得する通信部と、前記入力指示信号に応じて前記通信部を制御して前記外部の装置から前記地図データを取得し、取得した前記地図データに対して画像処理を行って地図画面の表示イメージまたは領域画面の表示イメージの画像データを生成する制御部と、前記通信部が受信した前記地図データ、前記地図データの管理データ、その他のデータを記憶する記憶部と、前記制御部が生成した表示イメージを含む所定の画像を表示する表示部とを備え、前記制御部は、前記入力部を介して前記地図データを前記外部の装置から取得すべき内容の前記入力指示信号を検出した場合、前記地図データを前記外部の装置から取得する前に、前記記憶部に記憶された地図データの各保持領域の位置および形状に対応する枠形状、並びに取得しようとする地図データの取得領域の位置および形状に対応する枠形状の両方を含む領域画面の表示イメージの画像データを生成し、前記領域画面の表示イメージにおける前記取得領域が、前記保持領域から識別できるように加工されていることを特徴とする通信型地図表示装置。

【請求項 2】

入力された指示に応じて入力指示信号を生成する入力部と、外部の装置と通信して地図データを取得する通信部と、前記入力指示信号に応じて前記通信部を制御して前記外部の装置から前記地図データを取得し、取得した前記地図データに対して画像処理を行って地図画面の表示イメージまたは領域画面の表示イメージの画像データを生成する制御部と、前記通信部が受信した前記地図データ、前記地図データの管理データ、その他のデータを記憶する記憶部と、前記制御部が生成した表示イメージを含む所定の画像を表示する表示部とを備え、前記制御部は、前記入力部を介して前記地図データを前記外部の装置から取得すべき内容の前記入力指示信号を検出し、前記取得対象の地図データのデータ量が前記記憶部の空記憶容量を超える場合、前記地図データを前記外部の装置から取得する前に、前記取得対象の地図データのデータ量に応じて一部の前記保持領域を削除領域に変更し、前記記憶部に記憶された地図データの各保持領域の位置および形状に対応する枠形状、並びに前記削除領域の位置および形状に対応する枠形状の両方を含む領域画面の表示イメージの画像データを生成し、前記領域画面の表示イメージにおける前記削除領域が、前記保持領域から識別できるように加工されていることを特徴とする通信型地図表示装置。

【請求項 3】

前記領域画面の表示イメージには、さらに取得しようとする地図データの取得領域の位置および形状に対応する枠形状が含まれ、前記領域画面の表示イメージにおける前記取得領域および前記削除領域が、前記保持領域から識別できるように加工されていることを特徴とする請求項 2 に記載の通信型地図表示装置。

【請求項 4】

前記領域画面の表示イメージには、さらに直前に前記表示部に表示されていた前記地図画面に応じた表示領域の位置および形状に対応する枠形状が含まれ、前記領域画面の表示イメージにおける前記表示領域が、他の各前記領域から識別できるように加工されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の通信型地図表示装置。

【請求項 5】

前記入力部は、現在位置を測位する測位手段を有し、前記制御部は、前記現在位置が前記記憶部に記憶された前記地図データのいずれの保持領域にも含まれない場合、前記現在位置を含む領域の地図データを取得するように前記通信部を制御することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の通信型地図表示装置。

【請求項 6】

前記入力部は、前記地図画面のスクロールを指示するためのスクロール指示手段を有し、前記制御部は、前記スクロールして表示する領域の地図データが前記記憶部に記憶されていない場合、スクロールして表示する領域の地図データであって前記記憶部に記憶されていない領域の地図データを取得するように前記通信部を制御することを特徴とする請求項

1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の通信型地図表示装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記スクロールして表示する領域の地図データが前記記憶部に記憶されていない場合、スクロールして表示する領域であってこの領域の地図データが前記記憶部に記憶されていない領域を白地図で表示する地図画面生成手段と、前記スクロールして表示する白地図の範囲が予め決められた範囲以上になったことを検出するスクロール指示検出手段とを有し、前記スクロール指示検出手段が、前記スクロールによって白地図の範囲が予め決められた範囲以上になったことを検出した場合に、前記白地図として表示された領域の地図データを取得するように前記通信部を制御することを特徴とする請求項 6 に記載の通信型地図表示装置。

【請求項 8】

前記入力部は、前記地図画面および前記領域画面の縮尺の変更を指示するための縮尺変更指示手段を有し、前記制御部は、前記領域画面を前記縮尺変更指示手段の入力指示に応じて縮尺を変更し、前記取得領域の地図データを前記外部の装置から前記通信部を介して取得中に前記取得領域の縮尺の領域画面を表示させることを特徴とする請求項 1、請求項 3 ないし請求項 7 のいずれかに記載の通信型地図表示装置。

【請求項 9】

前記入力部は、前記地図画面および前記領域画面の縮尺の変更を指示するための縮尺変更指示手段を有し、前記制御部は、前記領域画面を前記縮尺変更指示手段の入力指示に応じて縮尺を変更し、前記取得領域の地図データを前記外部の装置から前記通信部を介して取得中に前記削除領域の縮尺の領域画面を表示させることを特徴とする請求項 2 ないし請求項 7 のいずれかに記載の通信型地図表示装置。

【請求項 10】

入力された指示に応じて入力指示信号を生成する入力部と、外部の装置と通信して地図データを取得する通信部と、前記入力指示信号に応じて前記通信部を制御して前記外部の装置から前記地図データを取得し、取得した前記地図データに対して画像処理を行って地図画面の表示イメージまたは領域画面の表示イメージの画像データを生成する制御部と、前記通信部が受信した前記地図データ、前記地図データの管理データ、その他のデータを記憶する記憶部と、前記制御部が生成した表示イメージを含む所定の画像を表示する表示部とを備え、前記入力部は、前記地図画面から前記領域画面に、または前記領域画面から前記地図画面に画面を切り替える指示をするための切替手段を有し、前記記憶部は、一部または全部の前記保持領域についての削除順の情報を前記管理データに含めて保持し、前記制御部は、前記切替手段を介して地図画面から領域画面に切り替えの指示がなされたとき、前記削除順が識別できるように前記領域画面の表示イメージの画像データを生成することを特徴とする通信型地図表示装置。

【請求項 11】

前記制御部は、前記削除順を対応する保持領域中に数字で表示することを特徴とする請求項 10 に記載の通信型地図表示装置。

【請求項 12】

前記制御部は、前記削除順に、対応する保持領域を他の保持領域から識別できるように一定時間間隔で前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 10 に記載の通信型地図表示装置。

【請求項 13】

前記入力部は、削除される領域を順次確認するための削除領域順次確認手段を有し、前記制御部は、前記削除領域順次確認手段を介して前記確認がされるごとに削除順を 1 つずつ増加させて、対応する保持領域を他の保持領域から識別できるようにして前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 10 に記載の通信型地図表示装置。

【請求項 14】

前記入力部は、領域の前記削除順を決定するための削除順決定手段を有し、前記制御部は、前記削除順決定手段を介して領域の前記削除順が決定された場合、決定された削除順に

応じて他の領域の削除順を変更することを特徴とする請求項 10 ないし請求項 13 のいずれかに記載の通信型地図表示装置。

【請求項 15】

前記入力部は、前記保持領域のうち、削除しない領域を決定するための非削除決定手段を有し、前記制御部は、前記非削除決定手段を介して削除しない領域が決定された場合、削除しないと決定された領域に応じて他の領域の削除順を変更することを特徴とする請求項 14 に記載の通信型地図表示装置。

【請求項 16】

前記領域画面は、前記地図画面表示中に前記地図画面上に設けられた別ウインドウに表示されることを特徴とする請求項 1、請求項 2、または請求項 10 のいずれかに記載の通信型地図表示装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】通信型地図表示装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信手段を介して地図データを取得し、取得した地図データに基づいて地図を表示する通信型地図表示装置に関し、特に、記憶容量の小さい通信型地図表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、いわゆる携帯電話等の通信型地図表示装置では、地図等の所望の画像を現有の画像に加えて取得して表示しようとするとき、メモリ等の記憶容量に制限があるため、取得しようとしてもできない場合がある。係る場合に従来の通信型地図表示装置では、記憶媒体に格納された参照日時の古い順に地図データ等を消去して記憶容量の不足を解消する方法が知られている（例えば、特許文献1、特許文献2参照。）。

【特許文献1】特開2002-90162号公報（第7頁、（0065））

【特許文献2】特開2002-107169号公報（第16頁、（0094））

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、このような従来の通信型地図表示装置では、自装置が保持する地図データを確認することができないため、過去に取得した地図データを他の地図データの取得のために削除して、再度取得してしまうという無駄や、そのことによる不必要な通信コストが生じるという問題があった。

【0004】

本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、既に保持している地図データの確認を可能とすることによって無駄な通信を回避し、それによって不要な通信コストの発生を防止することが可能な通信型地図表示装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の通信型地図表示装置は、入力された指示に応じて入力指示信号を生成する入力部と、外部の装置と通信して地図データを取得する通信部と、前記入力指示信号に応じて前記通信部を制御して前記外部の装置から前記地図データを取得し、取得した前記地図データに対して画像処理を行って地図画面の表示イメージまたは領域画面の表示イメージの画像データを生成する制御部と、前記通信部が受信した前記地図データ、前記地図データの管理データ、その他のデータを記憶する記憶部と、前記制御部が生成した表示イメージを含む所定の画像を表示する表示部とを備え、前記制御部は、前記入力部を介して前記地図データを前記外部の装置から取得すべき内容の前記入力指示信号を検出した場合、前記地図データを前記外部の装置から取得する前に、前記記憶部に記憶された地図データの各保持領域の位置および形状に対応する枠形状、並びに取得しようとする地図データの取得領域の位置および形状に対応する枠形状の両方を含む領域画面の表示イメージの画像データを生成し、前記領域画面の表示イメージにおける前記取得領域が、前記保持領域から識別できるように加工されている構成を有している。

【0006】

この構成により、地図データを外部の装置から取得する前に、記憶部に記憶された地図データの各保持領域を枠形状で表現した領域画面の表示イメージが表示されるため、地図データの取得中に取得領域を確認することができ、これによって無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止することが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0007】

また、本発明の通信型地図表示装置は、入力された指示に応じて入力指示信号を生成す

る入力部と、外部の装置と通信して地図データを取得する通信部と、前記入力指示信号に応じて前記通信部を制御して前記外部の装置から前記地図データを取得し、取得した前記地図データに対して画像処理を行って地図画面の表示イメージまたは領域画面の表示イメージの画像データを生成する制御部と、前記通信部が受信した前記地図データ、前記地図データの管理データ、その他のデータを記憶する記憶部と、前記制御部が生成した表示イメージを含む所定の画像を表示する表示部とを備え、前記制御部は、前記入力部を介して前記地図データを前記外部の装置から取得すべき内容の前記入力指示信号を検出し、前記取得対象の地図データのデータ量が前記記憶部の空記憶容量を超える場合、前記地図データを前記外部の装置から取得する前に、前記取得対象の地図データのデータ量に応じて一部の前記保持領域を削除領域に変更し、前記記憶部に記憶された地図データの各保持領域の位置および形状に対応する枠形状、並びに前記削除領域の位置および形状に対応する枠形状の両方を含む領域画面の表示イメージの画像データを生成し、前記領域画面の表示イメージにおける前記削除領域が、前記保持領域から識別できるように加工されている構成を有している。

【0008】

この構成により、地図データを外部の装置から取得する前に、記憶部に記憶された地図データの各保持領域および削除領域を枠形状で表現した領域画面の表示イメージが表示されるため、地図データの取得中に削除領域を確認することができ、これによって無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止することが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0009】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記領域画面の表示イメージには、さらに取得しようとする地図データの取得領域の位置および形状に対応する枠形状が含まれ、前記領域画面の表示イメージにおける前記取得領域および前記削除領域が、前記保持領域から識別できるように加工されている構成を有している。

【0010】

この構成により、地図データの取得中に取得領域と削除領域とを確認することができ、これによって無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止することが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0011】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記領域画面の表示イメージには、さらに直前に前記表示部に表示されていた前記地図画面に応じた表示領域の位置および形状に対応する枠形状が含まれ、前記領域画面の表示イメージにおける前記表示領域が、他の各前記領域から識別できるように加工されている構成を有している。

【0012】

この構成により、地図データの取得中に取得領域と削除領域が確認できる領域画面上で、直前まで表示していた地図画面の表示領域の枠形状をさらに識別できることになり、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0013】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記入力部が、現在位置を測位する測位手段を有し、前記制御部は、前記現在位置が前記記憶部に記憶された前記地図データのいずれの保持領域にも含まれない場合、前記現在位置を含む領域の地図データを取得するように前記通信部を制御する構成を有している。

【0014】

この構成により、現在位置が記憶部に地図データを持たない領域に表示を移動しようとした場合でも領域画面が表示され、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0015】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記入力部が、前記地図画面のスクロールを指示するためのスクロール指示手段を有し、前記制御部は、前記スクロールして表示する領

域の地図データが前記記憶部に記憶されていない場合、スクロールして表示する領域の地図データであって前記記憶部に記憶されていない領域の地図データを取得するように前記通信部を制御する構成を有している。

【0016】

この構成により、スクロールの指示によって記憶部に地図データを持たない領域に表示を移動しようとした場合でも領域画面が表示され、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0017】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記制御部が、前記スクロールして表示する領域の地図データが前記記憶部に記憶されていない場合、スクロールして表示する領域であってこの領域の地図データが前記記憶部に記憶されていない領域を白地図で表示する地図画面生成手段と、前記スクロールして表示する白地図の範囲が予め決められた範囲以上になったことを検出するスクロール指示検出手段とを有し、前記スクロール指示検出手段が、前記スクロールによって白地図の範囲が予め決められた範囲以上になったことを検出した場合に、前記白地図として表示された領域の地図データを取得するように前記通信部を制御する構成を有している。

【0018】

この構成により、ユーザは、地図データを通信取得したくない場合は、白地図方向へのさらなるスクロールを指示しないように操作することで、不要な地図データの取得を回避できるため、無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止することが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0019】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記入力部が、前記地図画面および前記領域画面の縮尺の変更を指示するための縮尺変更指示手段を有し、前記制御部は、前記領域画面を前記縮尺変更指示手段の入力指示に応じて縮尺を変更し、前記取得領域の地図データを前記外部の装置から前記通信部を介して取得中に前記取得領域の縮尺の領域画面を表示させる構成を有している。

【0020】

この構成により、記憶部の地図データの保持領域数が多い場合でも、わかりやすく表示できるため、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0021】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記入力部が、前記地図画面および前記領域画面の縮尺の変更を指示するための縮尺変更指示手段を有し、前記制御部は、前記領域画面を前記縮尺変更指示手段の入力指示に応じて縮尺を変更し、前記取得領域の地図データを前記外部の装置から前記通信部を介して取得中に前記取得領域の縮尺の領域画面を表示させる構成を有している。

【0022】

この構成により、記憶部の地図データの保持領域数が多い場合でも、わかりやすく表示できるため、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0023】

また、本発明の通信型地図表示装置は、入力された指示に応じて入力指示信号を生成する入力部と、外部の装置と通信して地図データを取得する通信部と、前記入力指示信号に応じて前記通信部を制御して前記外部の装置から前記地図データを取得し、取得した前記地図データに対して画像処理を行って地図画面の表示イメージまたは領域画面の表示イメージの画像データを生成する制御部と、前記通信部が受信した前記地図データ、前記地図データの管理データ、その他のデータを記憶する記憶部と、前記制御部が生成した表示イメージを含む所定の画像を表示する表示部とを備え、前記入力部は、前記地図画面から前記領域画面に、または前記領域画面から前記地図画面に画面を切り替える指示をするため

の切替手段を有し、前記記憶部は、一部または全部の前記保持領域についての削除順の情報を前記管理データに含めて保持し、前記制御部は、前記切替手段を介して地図画面から領域画面に切り替えの指示がなされたとき、前記削除順が識別できるように前記領域画面の表示イメージの画像データを生成する構成を有している。

【0024】

この構成により、削除される順番をいつでも確認できるため、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0025】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記制御部が、前記削除順に対応する保持領域中に数字で表示する構成を有している。

【0026】

この構成により、削除される順番を数字で確認できるため、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0027】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記制御部が、前記削除順に、対応する保持領域を他の保持領域から識別できるように一定時間間隔で前記表示部に表示させる構成を有している。

【0028】

この構成により、削除される領域を削除順で一定時間間隔をおいて確認できるため、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0029】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記入力部が、削除される領域を順次確認するための削除領域順次確認手段を有し、前記制御部は、前記削除領域順次確認手段を介して前記確認がされるごとに削除順を1つずつ増加させて、対応する保持領域を他の保持領域から識別できるようにして前記表示部に表示させる構成を有している。

【0030】

この構成により、確認順に削除される順番を設定できるため、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0031】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記入力部が、領域の前記削除順を決定するための削除順決定手段を有し、前記制御部は、前記削除順決定手段を介して領域の前記削除順が決定された場合、決定された削除順に応じて他の領域の削除順を変更する構成を有している。

【0032】

この構成により、削除される順番をいつでも任意に変更し、変更結果を確認できるため、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0033】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記入力部が、前記保持領域のうち、削除しない領域を決定するための非削除決定手段を有し、前記制御部は、前記非削除決定手段を介して削除しない領域が決定された場合、削除しないと決定された領域に応じて他の領域の削除順を変更する構成を有している。

【0034】

この構成により、削除したくない領域を選択でき、その結果、変更される削除順を確認できるため、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【0035】

また、本発明の通信型地図表示装置は、前記領域画面が、前記地図画面表示中に前記地図画面上に設けられた別ウインドウに表示される構成を有している。

【0036】

この構成により、領域画面が、地図画面表示中に地図画面上に設けられた別ウインドウ

に表示されるため、地図画面も領域画面も表示し、操作性の向上を図ることが可能な通信型地図表示装置を実現することができる。

【発明の効果】

【0037】

本発明は、地図データを外部の装置から取得する前に、自装置が記憶する各保持領域を枠形状で表現した領域画面の表示イメージが表示されるため、地図データの取得中に取得領域を確認することができ、これによって無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止することができるという効果を有する通信型地図表示装置を提供することができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0038】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0039】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の構成および通信型地図表示装置を含む送受信システムの全体構成を示すブロック図である。図1において、通信型地図表示装置1は、IP網、移動体通信網、無線LAN通信網等の通信網2を介して、地図データを保持する地図サーバ3a~3nに接続される。

【0040】

図1に示すように、本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置1は、ユーザが操作して所定の信号（以下、単に「入力指示信号」という。）を入力する入力部11、通信網2を介して地図サーバ3a~3nと通信する通信部12、通信部12を介して地図サーバ3a~3nから取得した地図データを含む所定の情報を記憶する記憶部13、地図画面、領域画面、操作案内メッセージ、その他のコンテンツを表示する表示部14、および、これらの各構成部11~14を制御する制御部15を含むように構成される。ここで、「領域画面」とは、記憶部13が記憶する地図データに基づいて表示可能な領域を示す画面である。

【0041】

ここで、制御部15は、さらに、入力部11を介して入力された入力指示信号に応じて、地図の表示領域（表示部14の画面に表示される地図の領域をいう。）を算出して表示領域の地図データを特定すると共に、地図データを格納している記憶部13を管理し、地図データを取得させる指示の信号である地図取得指示信号を生成して通信部12に出力する地図データ管理手段151、地図データ管理手段151から表示領域を含む地図データおよび領域の表示中心位置を受け取り、表示イメージ画像データを生成して表示部14に出力する地図画面生成手段152、および、地図データ管理手段151から、少なくとも枠形状の情報を複数の領域について受け取り、複数領域の枠形状の表示イメージ画像データを生成して表示部14に出力する領域画面生成手段153を含むように構成される。また、制御部15は、上記の地図取得指示信号をも生成するものとする。ここで、表示イメージ画像データとは、表示部14に表示されるイメージ画像を生成するための画像データをいう。また、地図データは、領域毎に分割されて記憶部13に記憶されているものとする。

【0042】

地図データ管理手段151は、さらに、入力部11を介して入力された入力指示信号に応じて表示すべき地図の中心位置を求め、地図の表示領域を算出する表示領域算出手段1511、表示領域算出手段1511によって求められた表示領域の地図データが記憶部13に保持されているか否かを判断する領域有無判定手段1512、記憶部13に地図データ等を記憶するための記憶容量の空きがあるかを判断する空容量判定手段1513、および、記憶部13が保持する地図データを削除するか否か、また、削除する場合における削除順を管理する削除管理手段1514を含むように構成される。

【0043】

次に、本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の各構成部について詳細に説明する。

【0044】

入力部11は、例えば、表示部14に表示された所定のコマンドを不図示の入力ペンでタッチする方法や、表示部14とは別に設けられたスイッチを操作することによって所定の情報を入力させ、入力させた情報に応じて入力指示信号を生成し、制御部15に出力するようになっている。そして、入力部11は、左方向にスクロールしたりカーソルを移動したりする左ボタン、右方向にスクロールしたりカーソルを移動したりする右ボタン、上方向にスクロールしたりカーソルを移動したりする上ボタン、および、下方向にスクロールしたりカーソルを移動したりする下ボタンを含むように構成されるのでもよい。

【0045】

通信部12は、通信網2を介して行う通信に必要な規定情報等の付加・削除や制御手順に基づいて通信を行うための回路やソフトウェアモジュールで構成される。そして、通信部12は、制御部15の地図データ管理手段151が出力した地図取得指示信号に応答して、通信制御に必要な処理を行って地図データの送信要求等を地図サーバ3a~3nに出力すると共に、地図サーバ3a~3nが送信したデータを受信して必要なデータを制御部15の地図データ管理手段151に出力する。なお、以下では、地図サーバ3a~3nと通信して所定のデータを取得することを、単に「通信取得」という。

【0046】

記憶部13は、読み出し、書き込み、ランダムアクセス等が可能な、半導体メモリ、光学式ディスク、磁気式ディスク等で構成され、読み書きに必要な回路やソフトウェアモジュールを含んでいるものとする。

【0047】

記憶部13に記憶される情報は、図2に示すように、各地図データを管理するための管理データから構成される管理データ群131、および、複数の地図データから構成される地図データ群132を含むように構成されるものとする。ここで、管理データ群131は、第1の管理データから第mの管理データによって構成され、地図データ群132は、第1の地図データから第nの地図データによって構成され、1つの地図データには1つの管理データが対応するようになっているものとする。ここで、mとnとの関係は、 $m \geq n$ が成り立つようになっており、地図データを持たない管理データが存在するのでもよいものとする。

【0048】

ここで、記憶部13に記憶される各管理データは、同一の構成を有するものとし、図3に示すように、地図データ指定情報131A、データ容量情報131B、領域情報131C、削除順情報131D、および非削除フラグ情報131Eを含むように構成されるものとする。ここで、地図データ指定情報131Aは、メモリのアドレスなど、対応する地図データの格納場所を示す情報である。個々の領域の地図データは、上記の地図データ群132の1つの構成要素として格納される。データ容量情報131Bは対応する地図データのデータ容量を示す情報であり、領域情報131Cは対応する地図データによって表示される領域を示す情報であり、削除順情報131Dは対応する地図データの削除順を示す情報であり、そして、非削除フラグ情報131Eは対応する地図データを削除しないときに立てるフラグの情報である。各領域の地図データは、文字や図形などの地図データがラスター表現またはベクトル表現されたものとなっている。

【0049】

表示部14は、例えば、液晶ディスプレイなどで構成される。

【0050】

制御部15は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、フラッシュROM、SRAM (Static Random Access Memory)、VRAM (Video-RAM)、その他の専用回路やソフトウェアモジュールにより構成される。

【0051】

図4は、本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の動作を説明するためのフローチャートである。以下では、ユーザが必要としている地図データを特定して通信網2を介して取得し、取得した地図データを記憶部13に格納する技術、および、通信網2を介して取得され記憶部13に格納された地図データや予め記憶部13に格納されている地図データに基づき地図画面を表示部14に表示する技術に関しては、公知であり、その説明を省略する。

【0052】

また、使用頻度の少ない順に削除していく方法も公知であるため、その説明を省略する。さらに、地図データが参照され、または取得される度に、削除管理手段1514が行う記憶部13の削除順情報131Dを更新する動作についても省略する。

【0053】

以下では、図5に示すような表示イメージの地図画面が表示部14に表示されている状態を初期表示状態として通信型地図表示装置の動作を説明する。

【0054】

まず、ユーザが入力部11を操作し、左方向にスクロールしたりカーソルを移動したりする左ボタン、右方向にスクロールしたりカーソルを移動したりする右ボタン、上方向にスクロールしたりカーソルを移動したりする上ボタン、および、下方向にスクロールしたりカーソルを移動したりする下ボタンを介してスクロールの指示を行うと、入力部11が上記の操作や指示等を検出し、検出した操作や指示等に応じて入力指示信号を生成し、制御部15の表示領域算出手段1511に出力する(S401)。

【0055】

ステップS401で操作や指示を検出しない場合、図4に示すフローチャートでは、処理は終了するように示されているが、本発明の通信型地図表示装置1においては、不図示の入力手段を介してユーザからシステム終了の指示があるまで、処理は、図4における開始に戻り、継続して入力部11からの入力をポーリングするようになっている。

【0056】

ステップS401で操作や指示を検出した場合、制御部15の表示領域算出手段1511は、入力部11から出力された入力指示信号および表示部14が現在表示している地図の領域に基づいて、新たに表示すべき地図の中心位置を決定し、中心位置、縮尺や画面の大きさを加味して表示領域の範囲を算出し、算出した表示領域の範囲を領域有無判定手段1512に出力する(S402)。

【0057】

地図データ管理手段151の領域有無判定手段1512は、記憶部13にアクセスして図2に示した管理データ群131を読み出し、管理データ群131に基づいて、必要な領域の地図データが記憶部13に記憶されているか否かを判断し、必要な領域の地図データが記憶されていると判断した場合、処理はステップS406に跳び、記憶されていないと判断した場合は、ステップS404に進む(S403)。

【0058】

ステップS403では、例えば、表示領域の大きさを地図データの各領域の大きさ以下であると決めておき、表示領域の枠形状を規定する各座標点について、対象の座標点を含む領域の地図データが記憶部13の地図データ群132にあるか否かを、図3に示す管理データの領域情報131Cを検索することで判断する。

【0059】

ステップS403で表示領域を含む領域の地図データが記憶部13に記憶されていないと判断された場合、領域画面が領域画面生成手段153によって生成され、表示部14に表示される(S404)。ここで、「領域画面」の表示イメージを図6に示す。図6は、直前に図5に示す地図画面を表示していた表示領域601が、右側へのスクロール操作によって右側に移動する場合の領域画面の表示イメージを示すものである。なお、ステップS404での領域画面の生成処理についての詳細は、図7を用いて後述する。

【0060】

ステップS404で領域画面の生成処理が完了したとき、制御部15は、記憶部13に存在せずかつ表示に必要な地図データを通信取得するため地図取得指示信号を通信部12に出力し、通信部12がこの地図データを取得し、取得した地図データを制御部15が記憶部13に保存させる（S405）。

【0061】

ステップS403で表示に必要な地図データが記憶部13に記憶されていたとき、または、ステップS405で記憶部13に記憶されていない地図データを通信取得したとき、制御部15は、表示に必要な地図データを地図画面生成手段152に出力し、地図画面生成手段152が地図画面の表示イメージの画像データを生成して表示部14に出力し（S406）、表示部14により地図画面が表示される。以上の処理によって、例えば、図5.に示すような地図画面が表示される。

【0062】

以下、領域画面の生成処理について図面を用いて説明する。図7は、図4に示すステップS404での領域画面の生成処理の詳細を示すフローチャートである。また、図6、および、図8から図15は、領域画面の表示イメージについての説明図である。以下では、領域画面の生成処理によって、図6に示すような領域画面が生成されるものとして説明を行う。また、図6に示す領域画面は、図8に示す保持領域、図9に示す、直前に表示していた地図画面の表示領域601、図10に示す取得領域（地図データを取得しようとする領域）、および、図11に示す削除領域（地図データが削除される領域）によって構成されるものとする。

【0063】

まず、制御部15は、取得領域の地図データについての領域情報を決定し、取得領域の地図データのデータ容量情報を決定する（S701）。この取得領域の領域情報は、次のステップS702で領域画面の事前の生成として、各領域の枠形状の大きさを決めるために用いられる。また取得領域のデータ容量情報は、取得した地図データ等を記憶するために削除しなければならない地図データの数を決定するのに必要である。具体的には、以下に述べる決定方法が例として挙げられる。

（1）緯度経度で座標を表した地図データの領域を予め決められた固定間隔でメッシュ状に分割し、分割して得られたメッシュ状の領域についての情報（例えば、領域の中心位置の緯度経度と縮尺、または領域の左下隅と右上隅の緯度経度などの情報）を領域情報として地図サーバ3a～3nと記憶部13が共に記憶しておき、さらに、領域情報で指定される領域の情報を地図サーバ3a～3nと記憶部13が共に記憶しておき、必要とされる取得領域の地図データについての領域情報を記憶部13に記憶された中から決定し、取得領域の地図データに応じたデータ容量情報を記憶部13に記憶された中から決定する方法。

（2）地図サーバ3a～3nが有するすべての地図データを予め決められた領域の地図データに可変分割しておき、分割して得られた領域（分割領域）の地図データの管理データを領域情報として地図サーバ3a～3nと記憶部13とが共に記憶しておき、必要とされる取得領域の地図データについての領域情報を記憶部13に記憶された中から決定する方法。この場合は、全ての領域の領域情報を持っているために、取得領域の領域情報がすぐに得られる上、全ての領域のデータ容量情報も持っているため、記憶部のデータ容量を有効に使えるというメリットがある。しかし、全ての領域の領域情報とデータ容量情報の分のデータ容量が記憶部に必要となる点がデメリットとなる。

（3）必要な領域の地図データを特定する、例えば、領域の中心位置の緯度経度、領域の範囲を指定する情報、縮尺等の情報を地図サーバ3a～3nに送信し、地図サーバ3a～3nから対応する地図データの管理データを受信し、受信した管理データに基づいて取得領域の地図データに応じた領域情報およびデータ容量情報を決定する方法。この場合は、管理データのデータ容量を保持領域以外は持たなくてもよいのでその分、記憶部のデータ容量を少なくできるが、都度、管理データを受信しなければならない分、通信時間が必要になる。

【0064】

次に、地図データ管理手段151は、記憶部13内のすべての管理データ(図2)の領域情報131C(図3)、直前に表示していた地図画面の表示領域の領域情報、および、ステップS701で決定した取得領域の領域情報を識別できるようにして領域画面生成手段153に出力し、領域画面生成手段153が、これらのすべての領域が一画面で表示できるように、各領域の枠形状(大きさ等)を決定して、領域画面の表示イメージの画像データを生成する(S702)。ステップS702で生成される領域画面の表示イメージを図12に示す。

【0065】

ステップS702で領域画面の表示イメージの画像データが生成されたら、領域画面生成手段153は、直前に表示していた地図画面の表示領域が識別でき、かつ、取得領域が保持領域と識別できるように、領域画面の表示イメージの画像データを加工する(S703)。領域画面の表示イメージの画像データの加工は、色や線種などを、取得領域と保持領域と直前に表示していた地図画面の表示領域とで異なるようにしたり、取得領域の領域中央に、取得領域であることを示すマークをつけたり、面のテクスチャを変えたりすることで行う。直前に表示していた地図画面の表示領域が区別できるように加工した状態を図13に、さらに、取得領域が保持領域とも区別できるように加工した状態を図14示す。

【0066】

ステップS703で表示イメージの画像データの加工が終わったら、空容量判定手段1513は、取得する地図データのデータ容量分の記憶容量の空きが記憶部13にあるか否かを判断し、記憶容量の空きがあると判断した場合、処理はステップS707に跳び、空きがないと判断した場合は、ステップS705に進む(S704)。

【0067】

ステップS704で記憶部13に空きがないと判断された場合、削除管理手段1514は、記憶部13にアクセスして図3に示す削除順情報131Dを参照し、削除順の優先順位が最も高い地図データから、データの削除領域を決定する(S705)。ここで、データの削除領域は、領域情報131Cに基づいて決定される。具体的には、削除する地図データを削除の優先順位が高い順番に特定していき、特定された削除対象の地図データの合計のデータ容量が取得する地図データのデータ容量より大きくなったときに、それまで特定された全ての削除対象の地図データの合計の領域として決定される。

【0068】

ステップS705で削除領域が決定されたら、領域画面生成手段153は、削除領域が保持領域、取得領域、および、直前に表示していた地図画面の表示領域と区別できるように領域画面の表示イメージの画像データを加工する(S706)。ステップS706では、ステップS703で、取得領域や直前に表示していた地図画面に応じた表示領域を加工したのと同様に、色や線種などを削除領域と、保持領域、取得領域、および、直前に表示していた地図画面の表示領域とで異なるようにしたり、削除領域の領域中央に、削除領域であることを示すマークをつけたり、面のテクスチャを変えたりして行う。ステップS706で生成される領域画面の表示イメージを図6に示す。

【0069】

また、本発明において領域画面の表示イメージの画像データを生成するために必要な条件は、削除領域、取得領域、直前に表示していた地図画面の表示領域、および、保持領域の各々が識別でき、各領域の枠形状が識別できることである。その他の事項は、ハードウェアの表示性能に応じて具備すればよい。そして、表示処理能力が高ければ、領域画面の表示イメージの画像データを以下のようにして生成するのもよい。具体的には、ステップS702で、保持領域の地図データを地図データ管理手段151から領域画面生成手段153に送り、縮小した地図を対応する枠内に表示したり、ステップS706で、削除領域の地図を縮小表示した上に削除領域であることを示すマークを上書きして付けたり、面のテクスチャを所定の透明度の画像とし、上書きしたりして生成するのもよい。このように、縮小した地図上にマーク等を上書きして生成した領域画面の表示イメージを図15

に示す。

【0070】

次に、領域画面生成手段153は、図6に示すように生成した領域画面の表示イメージの画像データを表示部14に出力し（S707）、領域画面の生成処理は終了する。表示部14は、領域画面の表示イメージの画像データを受信して、領域画面を表示する。

【0071】

このように、表示に必要な領域の地図データが記憶部13にないときは、取得領域と、直前に表示していた地図画面の表示領域と、保持領域とを区別して表示し、取得領域の地図データのデータ容量が記憶容量の空きを超える場合には、削除領域を識別可能にした領域画面の表示イメージの画像データを生成し、表示イメージ画像を表示部14に表示させてから、制御部15の制御の下に必要な地図データを通信部12に通信取得させることにより、データが取得されるまでの空き時間を、取得中の地図の領域の確認のための時間としてユーザは、有効に使うことができる。

【0072】

なお、制御部15の地図画面生成手段152は、スクロールして表示する領域の地図データが記憶部13に記憶されていない場合、スクロールして表示する領域であってこの領域の地図データが記憶部13に記憶されていない領域を白地図で表示し、制御部15の領域有無判定手段1512は、図16に示すように、スクロールして表示する白地図の範囲が予め決められた範囲以上になったことを検出する白地図方向スクロール検出手段15121を有し、白地図方向スクロール検出手段15121が、スクロールによって白地図の範囲が予め決められた範囲以上になったことを検出した場合に、白地図として表示された領域の地図データを取得するように通信部12を制御するようにするのもよい。

【0073】

具体的には、ステップS406で、地図データが記憶部13に存在しない領域については白地図を表示するものとし、上記のステップS403における処理に代えて、白地図方向スクロール検出手段15121が条件を真と検出した場合にステップS404に進み、それ以外はステップS406に跳ぶような処理をステップS403で行うようにするのもよい。このようにすることによって、うっかり保持領域外へスクロールしたために、ユーザの意思に反して通信取得してしまうという操作ミスをなくすることができる。

【0074】

また、入力部11は、上記のようにスクロールを指示するボタン等からなるスクロール指示手段111を有するものであるが、スクロール指示手段111に加え、図17に示すように現在位置を測位する測位手段112を含むように構成されるのもよい。これによって、入力部11からの入力に応じて行われるスクロールを、測位手段112が計測した現在位置の移動に応じて行うようにするのもよい。

【0075】

また、図18に示すように、記憶部13に記憶する地図データの管理データに縮尺情報131Fを加え、図19および図20に示すように、地図領域の相対関係が判別できるように複数階層で保持領域を表示した領域画面を形成するのもよい（図20は加工前のイメージ）。また、図17に示すように入力部11に縮尺変更指示手段113を設け、縮尺変更指示手段113によってなされた変更後の縮尺で領域を図21に示すように一つの階層における領域として表示し、領域画面に階層を示すバーを別途設けて縮尺変更指示手段113を介して領域画面上でも縮尺変更できるようにするのもよい。この場合、表示される領域画面の縮尺は、取得領域の縮尺でも、直前に表示していた地図画面の縮尺でも、削除領域の縮尺でもよい。その際、削除領域が複数あり、削除領域の縮尺が異なる場合には、いずれの縮尺で表示するのもよい。

【0076】

図19には、4つの取得領域と、取得領域に比して小さく視認困難に表示された複数の削除領域と、表示領域とが示されている。このように表示すると、ユーザにとっては、取得領域の指定は容易にできるが、削除領域の指定は困難となる。逆に、削除領域が画面を

占めるような縮尺で表示すると、全体の領域の把握が困難になる。そのため、縮尺変更指示手段 113 を設けて、図 21 に示すように領域画面も縮尺を変更できるようにしたものである。

【0077】

また、ステップ S702 では、図 19 または図 20 に示す例のようにすべての領域が一画面で表示できるように枠形状の大きさを決定する (1) のものとしたが、多数の領域を一画面で表示すると縮小されすぎて領域毎の画像が見えづらい場合が生ずるため、図 21 に示す例のように縮尺バーを設け、見たい領域の縮尺を縮尺バーで指定し、その縮尺のすべての領域が一画面で表示できるようにしたり (2)、領域の枠形状の視認性が確保できる大きさを最小の枠形状の大きさとし、領域画面をスクロールすることによって全体が見渡せるようにする (3) のでもよい。この場合は、表示される領域は、取得領域でもよいし、直前に表示していた地図画面の表示領域でもよいし、削除領域でもよい。そして、削除領域が複数ある場合は、いずれかの削除領域をはじめに表示するのもよい。

【0078】

以上説明したように、本発明の第 1 の実施の形態に係る装置は、地図データを外部の装置から取得する前に、記憶部に記憶された地図データの各保持領域を枠形状で表現した表示イメージである領域画面が表示されるため、地図データの取得中に取得領域を確認することができ、これによって無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止することができる。

【0079】

また、地図データを外部の装置から取得する前に、記憶部に記憶された地図データの各保持領域および削除領域を枠形状で表現した領域画面の表示イメージが表示されるため、地図データの取得中に削除領域を確認することができ、これによって無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止することができる。

【0080】

また、地図データの取得中に取得領域と削除領域とを確認することができるため、これによって無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止することができる。

【0081】

また、地図データの取得中に取得領域と削除領域が確認できる領域画面上で、直前まで表示していた地図画面の表示領域の枠形状をさらに識別できることになり、操作性の向上を図ることができる。

【0082】

また、現在位置が記憶部に地図データを持たない領域に表示を移動しようとした場合でも領域画面が表示され、操作性の向上を図ることができる。

【0083】

また、スクロールの指示によって記憶部に地図データを持たない領域に表示を移動しようとした場合でも領域画面が表示され、操作性の向上を図ることができる。

【0084】

また、ユーザは、地図データを通信取得したくない場合は、白地図方向へのさらなるスクロールを指示しないように操作することで、不要な地図データの取得を回避できるため、無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止することができる。

【0085】

また、記憶部の地図データの保持領域数が多い場合でも、わかりやすく表示できるため、操作性の向上を図ることができる。

【0086】

なお、領域画面が、地図画面表示中に地図画面上に設けられた別ウインドウに表示されるように構成されるのでも良い。このように構成することにより、領域画面が、地図画面表示中に地図画面上に設けられた別ウインドウに表示されるため、地図画面も領域画面も表示し、操作性の向上を図ることができる。

【0087】

(第2の実施の形態)

次に、本発明の第2の実施の形態の通信型地図表示装置について図1および図22を用いて説明する。なお、本発明の第2の実施の形態に係る通信型地図表示装置の構成および通信型地図表示装置を含む送受信システムの全体構成は、本発明の第1の実施の形態に係るもの(図1に示す)と同様であり、その説明を省略する。

【0088】

図22は、図1に示す本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置1を構成する入力部11の他の構成例を示す図である。本発明の第2の実施の形態の入力部21は、地図画面から削除順が確認できる領域画面へ、またはその逆の画面へと画面の切替を指示する画面切替手段211と、領域の削除の順番を入力する削除順決定手段212と、領域を非削除とするか否かを入力する非削除決定手段213とを含む構成となっている。

【0089】

以下、本発明の第2の実施の形態に係る通信型地図表示装置の動作について、図面を用いて説明する。図23は、本発明の第2の実施の形態に係る通信型地図表示装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【0090】

まず、入力部21を介してスクロール操作または縮尺変更の操作が入力されたか否かを制御部15が判断し、これらの操作が入力されたと判断した場合、処理はステップS2302に移り、入力されていないと判断した場合、ステップS2303に進む(S2301)。ここで、縮尺変更の操作がなされ、変更後の縮尺の地図データが記憶部13に記憶されていない場合も通信取得するための処理を行うものとする。

【0091】

入力部21を介してスクロール操作または縮尺変更の操作が入力されたと判断した場合、本発明の第1の実施の形態において説明したS402～S406(図4)までの各ステップでの処理が実行され(S2302)、その後、処理は終了する。ここで、第1の実施の形態において説明したことと同様に、不図示の入力手段を介してユーザからシステム終了の指示があるまでは、処理は図23における開始に戻り、継続して入力部21からの操作の入力をポーリングするようになっている。

【0092】

入力部21の画面切替手段211を介して画面切り替えの操作が入力されたと判断した場合、処理は、ステップS2304に進み、この操作が入力されていないと判断した場合、終了する(S2303)。ここで、ステップS2303での画面切り替えの操作とは、地図画面から領域画面への切り替えをいう。

【0093】

ステップS2303で画面切替手段211を介して画面切り替えの操作が入力されたと判断した場合、地図データ管理手段151は、記憶部13に記憶された管理データ(図2)のすべての領域情報131C(図3)と、直前に表示していた地図画面の表示領域を特定するための情報を領域画面生成手段153に出力し、領域画面生成手段153が、それらすべての領域を一画面で表示できるように、領域情報の枠形状の大きさを決定すると共に、直前に表示していた地図画面の表示領域が識別できるように画像データを生成する(S2304)。なお、領域画面の縮尺は、本発明の第1の実施の形態において説明したものと同様とする。

【0094】

次に、領域画面生成手段153は、各保持領域の削除順を相互に識別可能に表示すると共に、非削除の領域を他の領域から識別可能に表示するために画像データを加工する(S2305)。各保持領域の削除順および非削除の領域を識別可能にするための加工の方法はいくつかあるが、そのうちの1つとして、各保持領域の中央に削除順を示す数字を付し、非削除領域の中央に非削除であることを示すマークを付すことがあげられる。このようにした領域画面の表示イメージを図24、図25、および図26に示す。非削除であることを示すマークは、図25において「非」という文字が付されている。

【0095】

また、領域の削除順および非削除の選択をユーザに促すための加工は、例えば入力部 21 の、左ボタン、右ボタン、上ボタン、下ボタンを操作して以下のように行われる。その際、カーソルを 1 つの領域の大きさとして（以下、このカーソルのことを「領域大カーソル」という。）説明する。加工は、上記の各ボタンを操作して領域大カーソルを移動し領域を特定し、領域大カーソルのある領域の枠形状を、他の領域と区別がつくように色や線種を変えたり、マークを付けたり、面のテクスチャを変えたりするものであってもよい。

【0096】

また、削除される領域順に、一定時間間隔で順次、領域大カーソルを移動し、他と区別がつくように色や線種を変えたり、マークをつけたり、面のテクスチャを変えたりして領域を表示するのもよい。その際、非削除領域は最後に表示されるのもよい。そして、表示が最後まで進んだときは、それまでの時間に比して長めの時間をおき、その後、再度、上記のように削除順に領域の表示を開始するのもよい。また、削除順決定手段 212 に削除順リスタートボタンを設け、削除順リスタートボタンが押下されたら、削除順の最初から保持領域の表示が再スタートするようになっているのもよい。

【0097】

さらに、削除順決定手段 212 の一部として削除領域順次確認手段を設け、削除領域順次確認手段を介して入力するごとに、削除される領域順に、順次、対象の領域を他の領域と区別がつくように表示するのもよい。そして、非削除領域は最後に表示されるのもよい。

【0098】

ステップ S2305 で新たに表示された領域画面に削除順の表示および非削除の表示をするための加工が完了したら、入力部 21 の画面切替手段 211 を介して画面切り替えの操作が入力されたか否かを判断し、入力されたと判断した場合、ステップ S2312 で地図表示画面を生成し、入力されていないと判断した場合、処理はステップ S2307 に移る（S2306）。ここで、ステップ S2306 での画面切り替えの操作とは、領域画面から地図画面への切り替えをいう。

【0099】

ステップ S2306 で画面切り替えの操作が入力されていないと判断した場合、入力部 21 の削除順決定手段 212 を介して削除順決定の操作が入力されたか否かを判断し、操作が入力されたと判断した場合、ステップ S2308 で削除順を指示するための処理を行い、入力されていないと判断した場合、処理は、ステップ S2309 に移る（S2307）。ステップ S2308 では、地図データ管理手段 151 の削除管理手段 1514 が削除順情報 131D（図 3）を更新する。ステップ S2308 での処理が完了したら、処理は、ステップ S2304 に戻る。

【0100】

ステップ S2308 では、削除順決定手段 212 を介して選択した領域大カーソルがある領域（以下、「選択領域」という。）の削除順情報 131D を更新することによって削除順が更新される。ここで、削除順の更新は、上記の選択毎に順次 1 から数字が割り当てられ、選択領域の元の削除順を表す数字と更新後の削除順を表す数値との間に入る領域の削除順は、1 つずつ増加（インクリメント）するように行われる。詳細には、図 27 の説明として後述する。

【0101】

ステップ S2307 で削除順指示の操作が入力されないと判断した場合、非削除決定手段 213 を介して非削除指示の操作が入力されたか否かを判断し、操作が入力されたと判断した場合、ステップ S2310 で非削除指示の処理を行い、操作が入力されないと判断した場合、処理は、ステップ S2311 に移る（S2309）。ステップ S2310 では、地図データ管理手段 151 の削除管理手段 1514 が、非削除フラグ情報 131E（図 3）と、削除順情報 131D を更新する。ステップ S2310 での処理が完了したら、処理は、ステップ S2304 に戻る。

【0102】

ステップS2310では、非削除決定手段213を介して選択した領域大カーソルがある領域の非削除フラグ情報131Eが、「偽」の場合には、「真」に、「真」の場合には、「偽」に更新されるとともに、選択領域の元の削除順より大きい数字の領域の削除順は、1つつ減少（デクリメント）するように更新が行われる。詳細には、図28の説明として後述する。

【0103】

ステップS2306で画面切替手段211が、ステップS2307で削除順決定手段212が、ステップS2309で非削除決定手段213が、行う判断の結果がすべて「NO」となった場合、画面遷移の必要があるか否かを判断し、画面遷移の必要があると判断した場合、処理は、ステップS2304に戻りステップS2305で適切な加工が行われ、必要がないと判断した場合は、ステップS2306に戻り、上記の処理が繰り返される（S2311）。

【0104】

なお、ステップS2311における条件の真偽（「YES/NO」）の判断は、入力部21を介して領域大カーソルの移動をユーザが行うときは、入力部21からの入力指示信号を検出した場合が真（「YES」）で、検出しない場合が偽（「NO」）であり、領域大カーソルの移動が入力部21を介してユーザが行うのではなく自動的に行うような構成の場合は、画面遷移までの時間が経っている場合が真（「YES」）で、経っていない場合が偽（「NO」）である。

【0105】

ステップS2306で画面切り替えの操作が入力されたと判断した場合、制御部15は、画面の切り替えに必要な地図データを地図画面生成手段152に出力し、地図画面生成手段152が地図画面の表示イメージの画像データを生成して、表示部14に出力する（S2312）。これにより、表示部14によって地図画面が表示される。なお、表示される地図画面は、領域画面が表示される直前に表示されていた表示領域の地図画面を表示するようにするのも、カーソルのある領域を表示するようにするのもよい。

【0106】

また、例えば、領域画面が表示される直前に表示されていた地図画面の表示領域を表示する「戻るボタン」や、カーソルのある領域を表示する「地図ボタン」などの別個の入力手段を入力部21に設けるのもよい。新たに取得したい地図データはあるが記憶容量の空きが不足するので削除順や非削除を決めてから地図画面に戻るときなどには、戻るボタンを使い、保持領域の端の領域の地図画面を確認するのに地図ボタンを使うなどするのもよい。これによって、ユーザの選択肢を一層増すことが可能である。

【0107】

次に、図23に示すステップS2308において削除管理手段1514が行う処理について、図27を用いて説明する。ここで、削除順選択回数*i*は、削除順決定手段212が押下された回数であり、通信型地図表示装置の電源投入時に「0」に初期化され、さらに、図23におけるステップS2306で画面切替手段211からの入力があったと判断された後の処理ステップであるステップS2312で「0」に初期化される。

【0108】

ステップS2307で入力部21の削除順決定手段212を介して削除順決定の操作が入力されたと判断した場合、まず、削除順決定手段212を押下した回数*i*が1つ増加（インクリメント）される（S2701）。

【0109】

次に、削除順決定手段212を押下した回数*i*が、保持領域の数から非削除領域の数を差し引いた数より多いか否かが判断され、多いと判断された場合、処理は、ステップS2703に移り、多くないと判断された場合は、ステップS2704に進む（S2702）。

。

【0110】

ステップ S 2 7 0 2 で削除順決定手段 2 1 2 を押下した回数 i が、保持領域の数から非削除領域の数を差し引いた数より多いと判断された場合、その旨を表示部 1 4 にメッセージ出力する (S 2 7 0 3)。削除順選択回数 i が保持領域の数から非削除領域の数を引いた数より多いことは、非削除領域を除くすべての領域の削除順が決定されたことを示すため、その旨を表示部 1 4 にメッセージ出力することによって、ユーザに知らせることができる。

【0111】

ステップ S 2 7 0 2 で削除順選択回数 i が保持領域の数から非削除領域の数を引いた数より多くないと判断された場合、S 2 7 0 4 ~ S 2 7 0 8 までの各ステップでの処理が、制御部 1 5 の地図データ管理手段 1 5 1 により行われ、すべての保持領域について S 2 7 0 4 ~ S 2 7 0 8 までの各ステップでの処理が繰り返される。

【0112】

まず、ステップ S 2 7 0 4 では、対象の領域が選択領域であるか否かが判断され、選択領域と判断された場合、処理は、ステップ S 2 7 0 5 に移り、選択領域でないと判断された場合、ステップ S 2 7 0 6 に進む (S 2 7 0 4)。

【0113】

ステップ S 2 7 0 4 で対象の領域が選択領域であると判断された場合、この領域の削除順情報 1 3 1 D (図 3) が、削除順決定手段 2 1 2 を押下した回数 i に設定されると共に、非削除フラグ情報 1 3 1 E (図 3) が「偽」に設定され (S 2 7 0 5)、処理は、ステップ S 2 7 0 8 に跳ぶ。上記の「 i 」は削除順決定手段 2 1 2 を押下した回数であるので、例えば、削除順決定手段 2 1 2 が 1 回押されているときは、削除順情報 1 3 1 D が「1」に、2 回押されているときは「2」に設定される (S 2 7 0 5)。また、削除順が設定されるということは、設定された領域が削除対象になるということであるので、非削除フラグ情報 1 3 1 E (図 3) が「偽」に設定されるようになっている。

【0114】

ステップ S 2 7 0 4 で対象の領域が選択領域でないと判断された場合、この対象の領域についての削除順情報 1 3 1 D の値が、選択領域についての元の削除順情報 1 3 1 D の値より大きいかが判断され、小さいと判断された場合、処理は、ステップ S 2 7 0 7 に移り、小さくないと判断された場合、ステップ S 2 7 0 8 に進む (S 2 7 0 6)。なお、「選択領域についての元の削除順情報 1 3 1 D の値」とは、選択領域が選択されたときの削除順情報 1 3 1 D の値を指し、「削除順情報 1 3 1 D の値が大きい」ことは、削除の順番が遅いことを指す。

【0115】

ステップ S 2 7 0 6 で、対象の領域についての削除順情報 1 3 1 D の値が、選択領域についての元の削除順情報 1 3 1 D の値より小さいと判断された場合、この対象領域についての削除順情報 1 3 1 D の値を 1 つ増やし (S 2 7 0 7)、処理はステップ S 2 7 0 8 に移る。

【0116】

ステップ S 2 7 0 8 では、すべての保持領域について上記のステップ S 2 7 0 4 ~ S 2 7 0 7 までの処理が完了したか否かを判断し、完了していないと判断された場合、処理はステップ S 2 7 0 4 に戻り、すべての保持領域について上記のステップ S 2 7 0 4 ~ S 2 7 0 7 までの各ステップでの処理が完了するまで繰り返され、完了したと判断された場合、処理は終了する (S 2 7 0 8)。

【0117】

以上説明したように図 2 3 におけるステップ S 2 3 0 8 では、削除順決定手段 2 1 2 を選択した時のカーソルがある領域 (選択領域) についての削除順情報 1 3 1 D が 1 から順に割り当てられ、割り当てられる毎に、記憶部 1 3 のすべての保持領域の削除順情報 1 3 1 D がチェックされ、選択領域の元の削除順より小さい (削除される順位の優先度が高い) 削除順情報 1 3 1 D が 1 つずつ増える (1 つずつ削除される順位の優先度が低くなる) するように更新される。

【0118】

次に、図23に示すステップS2310で、削除管理手段1514が行う非削除指示時の処理について図28を用いて説明する。

【0119】

ステップS2309で非削除決定手段213を介して非削除指示の操作が入力されたと判断した場合、全領域非削除フラグを「真」に設定する(S2801)。ここで、全領域非削除フラグは、全領域が非削除になった場合にそのことをメッセージ出力するときに用いられるフラグであり、ユーザに注意を喚起するためのものである。

【0120】

次に、選択領域についての非削除フラグ情報131Eの「真偽」を判断し(S2802)、「真」と判断した場合は、ステップS2803で非削除フラグ情報131Eを「偽」に変更し、「偽」と判断した場合は、ステップS2804で非削除フラグ情報131Eを「真」に変更し、ステップS2805に移る。

【0121】

次に、S2805～S2811までの各ステップでの処理が、制御部15の地図データ管理手段151によって、すべての保持領域について繰り返される。

【0122】

まず、ステップS2805では、対象の領域が選択領域であるか否かが判断され、選択領域であると判断された場合、処理は、ステップS2806に移り、選択領域でないと判断された場合は、ステップS2807に進む。

【0123】

ステップS2805で対象の領域が選択領域であると判断された場合、この領域についての削除順情報131Dが保持領域の数に設定され(ステップS2806)、処理はステップS2811に跳ぶ。つまり、このステップでの処理では、選択領域の削除が最後になされるように設定されることになる。

【0124】

ステップS2805で対象の領域が選択領域でないと判断された場合、この領域についての削除順情報131Dの値が、選択領域についての元の削除順情報131Dの値より大きいか否かが判断され、大きいと判断された場合、処理は、ステップS2808に移り、大きくないと判断された場合は、ステップS2809に移る(S2807)。なお、「選択領域についての元の削除順情報131Dの値」とは、ステップS2806で選択領域についての削除順情報131Dの値が最大値に設定される前の削除順情報131Dの値を指し、「削除順情報131Dの値が大きい」ことは、削除の順番が遅いことを指す。

【0125】

ステップS2807で、対象の領域についての削除順情報131Dの値が、選択領域についての元の削除順情報131Dの値より大きいと判断された場合、この領域についての削除順情報131Dの値を1つ減らし(S2808)、処理は、ステップS2811に移る。これによって、選択領域の削除順より遅い削除順の領域が1つずつ削除順が早まることになる。

【0126】

ステップS2805で対象の領域が選択領域でないと判断され、ステップS2807で、対象の領域についての削除順情報131Dの値が、選択領域についての元の削除順情報131Dの値より大きくないと判断された場合、対象の領域の非削除フラグ情報131Eが「真」であるか否かが判断され、「真」とであると判断された場合、処理は、ステップS2811に進み、「偽」とであると判断された場合は、ステップS2810に移る(S2809)。

【0127】

ステップS2809で対象の領域の非削除フラグ情報131Eが「偽」とであると判断された場合は、全領域非削除フラグを「偽」に設定し(S2810)、処理は、ステップS2811に移る。全領域非削除フラグは、全領域が非削除になった場合に、メッセージ出

力をしてユーザに注意を喚起するために設けられたフラグであり、ステップ S 2809 で対象の領域の非削除フラグ情報 131E が「偽」であると判断されたことは、削除対象の領域が 1 つ以上存在することを示すため、全領域非削除フラグを「偽」に設定するものである。

【0128】

次に、上記の S 2805～S 2810 までの各ステップでの処理が、すべての保持領域について完了したか否かが判断され、完了していないと判断された場合、処理は、ステップ S 2805 に戻り、完了したと判断された場合、ステップ S 2812 に進む (S 2811)。

【0129】

ステップ S 2812 では、全領域非削除フラグが「真」であるか否かが判断され、「偽」であると判断された場合、処理は終了し、「真」であると判断された場合、処理はステップ S 2813 に移る。

【0130】

ステップ S 2812 で全領域非削除フラグが「真」であると判断された場合、全領域が非削除になった旨を表示部 14 にメッセージ出力し (ステップ S 2813)、処理は終了する。これによって、ユーザに注意を喚起することが可能となる。

【0131】

以上説明したように、図 23 におけるステップ S 2310 では、非削除決定手段 213 を選択した時のカーソルがある領域 (選択領域) についての非削除フラグ情報 131E が、「偽」の場合は「真」に、「真」の場合には「偽」に更新されるとともに、記憶部 13 のすべての保持領域の削除順情報 131D がチェックされ、選択領域の元の削除順より大きい (削除される順位の優先度が低い) 削除順情報 131D が 1 つ減少 (1 つずつ削除される順位の優先度が高くなる) するように更新され、また、すべての保持領域が非削除となった場合にユーザに注意を促すメッセージが出力される。

【0132】

以上説明したように、本発明の第 2 の実施の形態に係る装置は、削除される順番をいつでも確認できるため、操作性の向上を図ることができる。

【0133】

また、制御部が、対応する保持領域中に表示される削除順を数字で表示し、削除される順番を数字で確認できるため、操作性の向上を図ることができる。

【0134】

また、制御部が、削除順に、対応する保持領域を他の各領域から識別できるように一定時間間隔で表示部に表示させることにより、削除される領域を削除順で一定時間間隔をおいて確認できるため、操作性の向上を図ることができる。

【0135】

また、入力部に、削除される領域を順次確認するための削除領域順次確認手段を設け、確認がされた領域を他の領域と区別して表示部に表示させることにより、確認順に削除される順番を設定できるため、操作性の向上を図ることができる。

【0136】

また、入力部に、領域の前記削除順を決定するための削除順決定手段を設け、削除順が決定された場合、決定された削除順に応じて他の領域の削除順を変更することにより、削除される順番をいつでも任意に変更し、変更結果を確認できるため、操作性の向上を図ることができる。

【0137】

また、入力部に、各領域のうち、削除しない領域を決定するための非削除決定手段を設け、非削除決定手段を介して削除しない領域が決定された場合、削除しないと決定された領域に応じて他の領域の削除順を変更することにより、削除したくない領域を選択でき、その結果、変更される削除順を確認できるため、操作性の向上を図ることができる。

【0138】

なお、領域画面が、地図画面表示中に地図画面上に設けられた別ウインドウに表示されるように構成されるのでも良い。このように構成することにより、領域画面が、地図画面表示中に地図画面上に設けられた別ウインドウに表示されるため、地図画面も領域画面も表示し、操作性の向上を図ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0139】

以上のように、本発明に係る通信型地図表示装置は、地図データの取得中に取得領域を確認することができ、これによって無駄な通信を回避し、不要な通信コストの発生を防止できるという効果を有し、通信手段を介して地図データを取得し、取得した地図データに基づいて地図を表示する通信型地図表示装置等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0140】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の構成および通信型地図表示装置を含む送受信システムの全体構成を示すブロック図

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の記憶部に記憶されるデータの構成の一例を示す図

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の記憶部に記憶される管理データの構成の一例を示す図

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の全体動作を説明するためのフローチャート

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る地図画面の表示イメージの説明図

【図6】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面の表示イメージの説明図

【図7】本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の制御部が行う領域画面の生成処理の説明を行うためのフローチャート

【図8】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面の保持領域の表示イメージの説明図

【図9】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面における、直前に表示していた地図画面の表示領域の表示イメージの説明図

【図10】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面における、取得領域の表示イメージの説明図

【図11】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面における、削除領域の表示イメージの説明図

【図12】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面を生成する途中の表示イメージの説明図

【図13】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面を生成する途中の表示イメージの説明図

【図14】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面を生成する途中の表示イメージの説明図

【図15】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面の表示イメージの説明図

【図16】本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の領域有無判定手段の機能ブロック図

【図17】本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の入力部の機能ブロック図

【図18】本発明の第1の実施の形態に係る通信型地図表示装置の記憶部に記憶される管理データの構成の一例を示す図

【図19】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面の表示イメージの説明図

【図20】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面の表示イメージの説明図

【図21】本発明の第1の実施の形態に係る領域画面の表示イメージの説明図

【図22】本発明の第2の実施の形態に係る通信型地図表示装置の入力部の機能ブロック図

【図 2 3】本発明の第 2 の実施の形態に係る通信型地図表示装置の全体動作を説明するためのフローチャート

【図 2 4】本発明の第 2 の実施の形態に係る領域画面の表示イメージの説明図

【図 2 5】本発明の第 2 の実施の形態に係る領域画面の表示イメージの説明図

【図 2 6】本発明の第 2 の実施の形態に係る領域画面の表示イメージの説明図

【図 2 7】図 2 3 に示すステップ S 2 3 0 8 での処理を説明するためのフローチャート

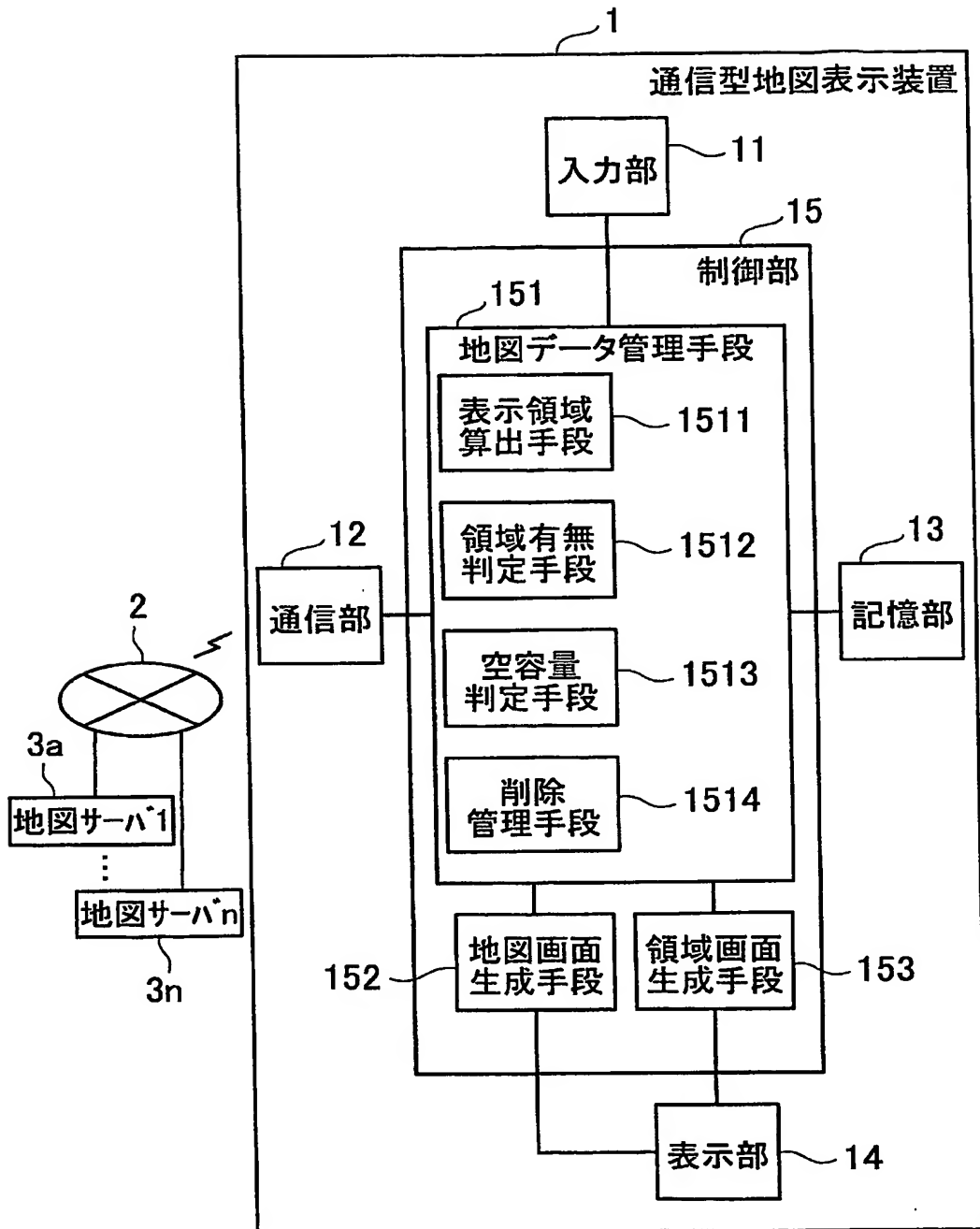
【図 2 8】図 2 3 に示すステップ S 2 3 1 0 での処理を説明するためのフローチャート

【符号の説明】

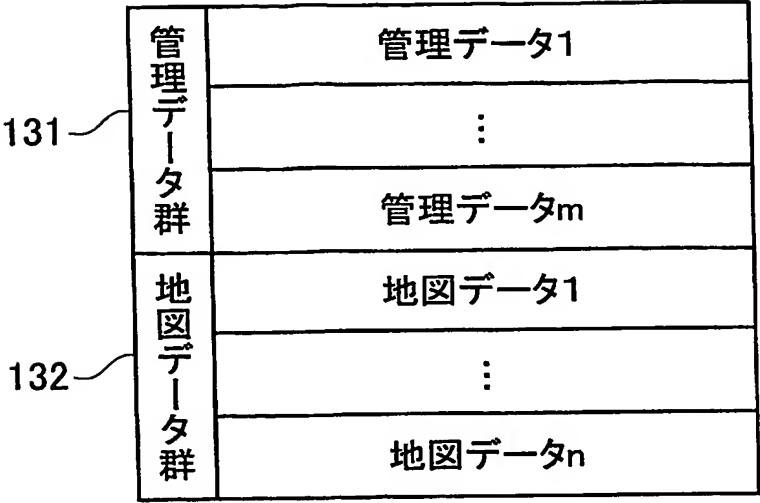
【0 1 4 1】

- 1 通信型地図表示装置
- 2 通信網
- 3 a ~ 3 n 地図サーバ
 - 1 1 入力部
 - 1 2 通信部
 - 1 3 記憶部
 - 1 4 表示部
 - 1 5 制御部
 - 2 1 入力部
 - 1 1 1 スクロール指示手段
 - 1 1 2 測位手段
 - 1 1 3 縮尺変更指示手段
 - 1 3 1 管理データ群
 - 1 3 1 A 地図データ指定情報
 - 1 3 1 B データ容量情報
 - 1 3 1 C 領域情報
 - 1 3 1 D 削除順情報
 - 1 3 1 E 非削除フラグ情報
 - 1 3 1 F 縮尺情報
 - 1 3 2 地図データ群
 - 1 5 1 地図データ管理手段
 - 1 5 2 地図画面生成手段
 - 1 5 3 領域画面生成手段
- 2 1 1 画面切替手段
- 2 1 2 削除順決定手段
- 2 1 3 非削除決定手段
- 6 0 1 表示領域
 - 1 5 1 1 表示領域算出手段
 - 1 5 1 2 領域有無判定手段
 - 1 5 1 3 空容量判定手段
 - 1 5 1 4 削除管理手段
 - 1 5 1 2 1 白地図方向スクロール検出手段

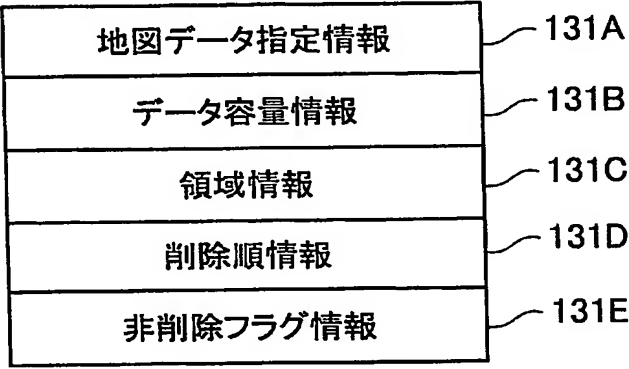
【書類名】 図面
【図 1】



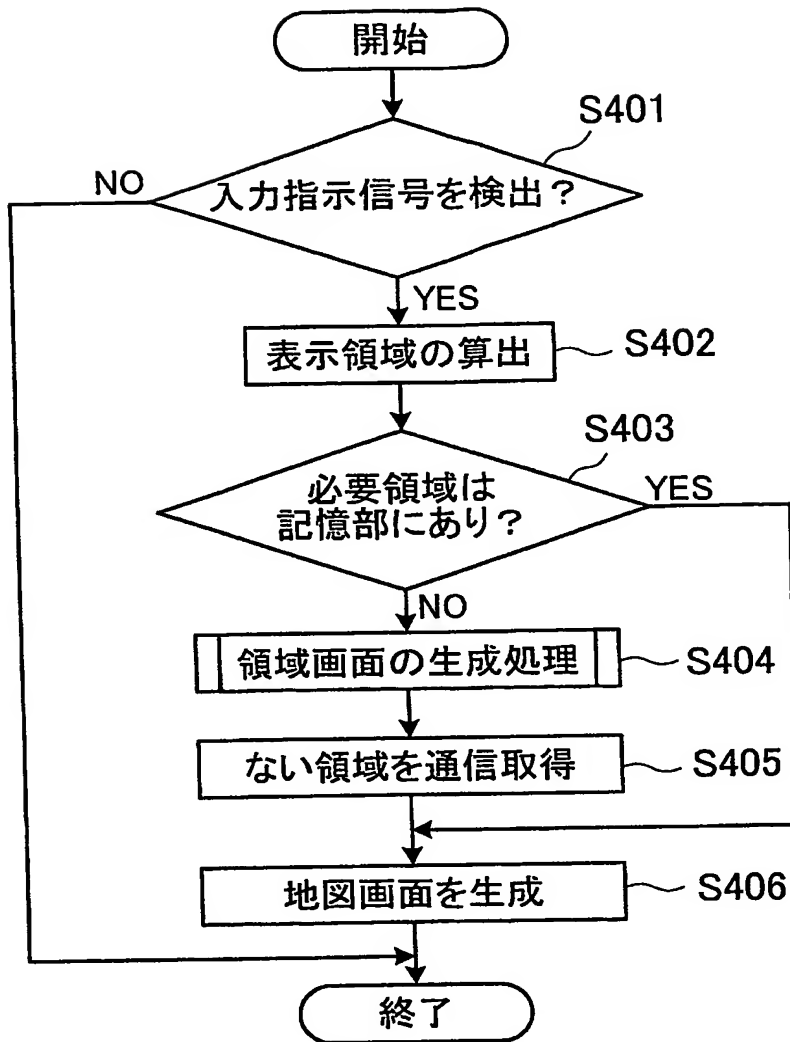
【図 2】



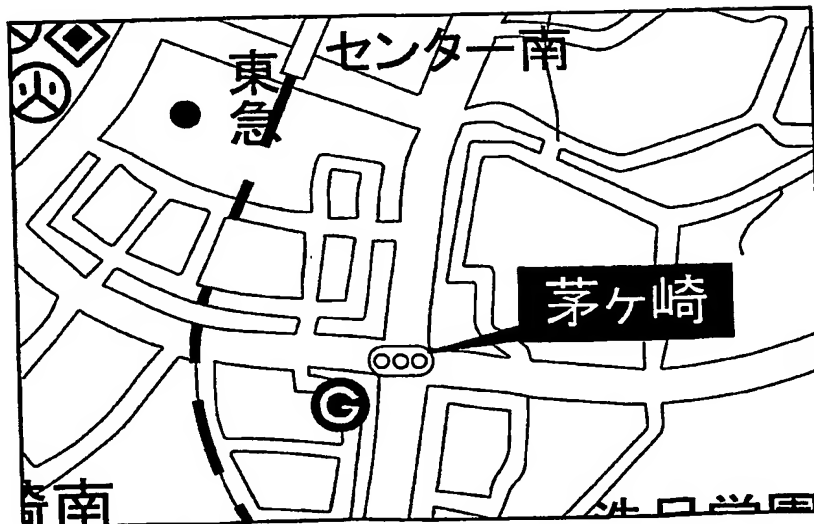
【図 3】



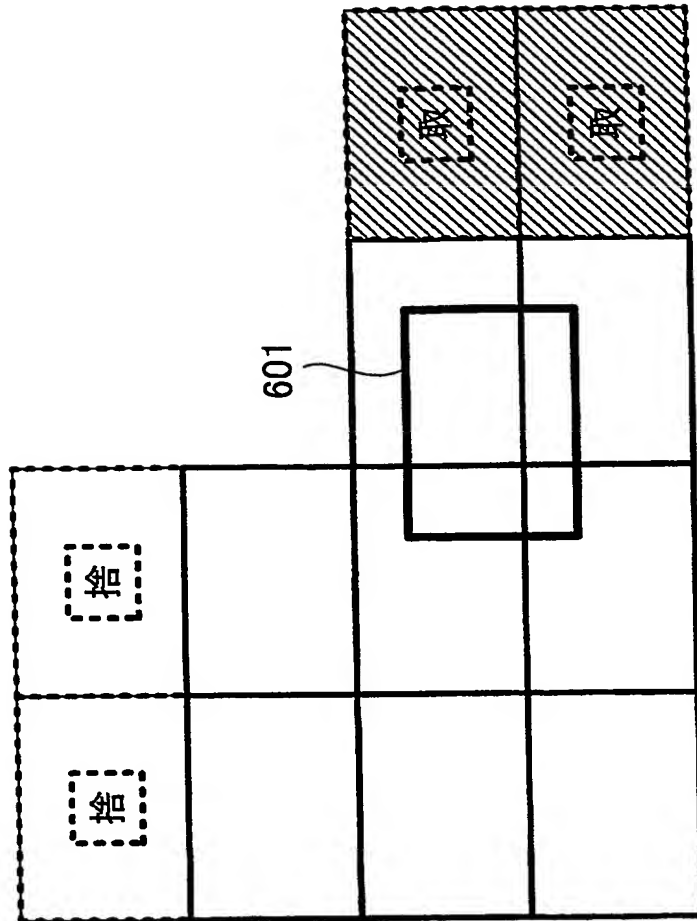
【図 4】



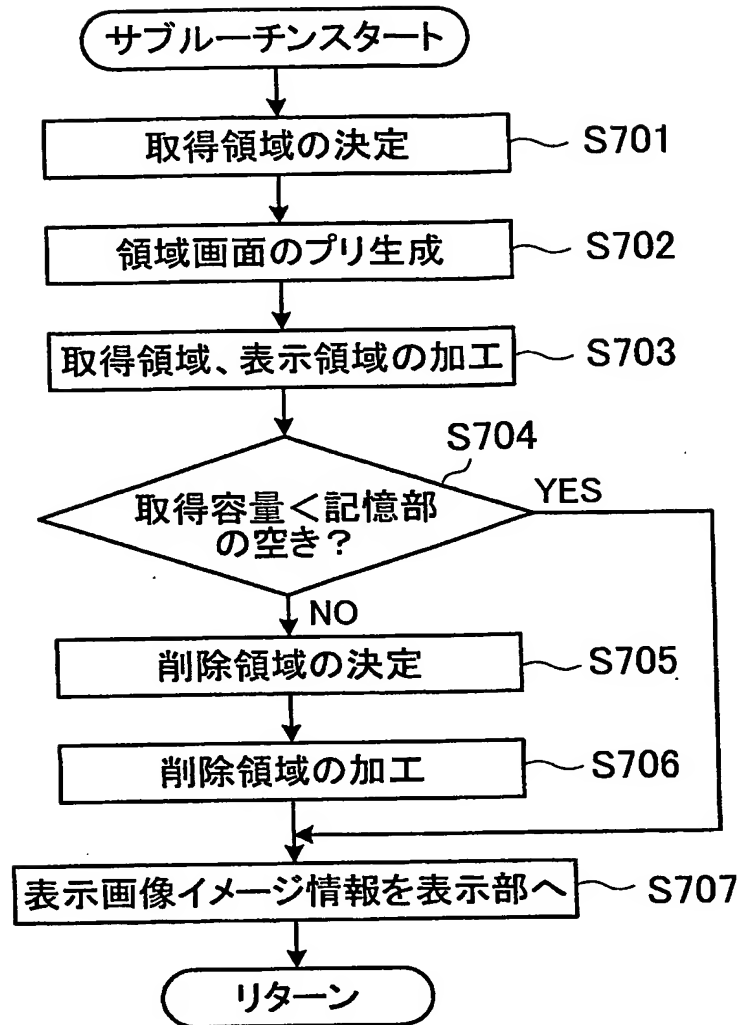
【図 5】



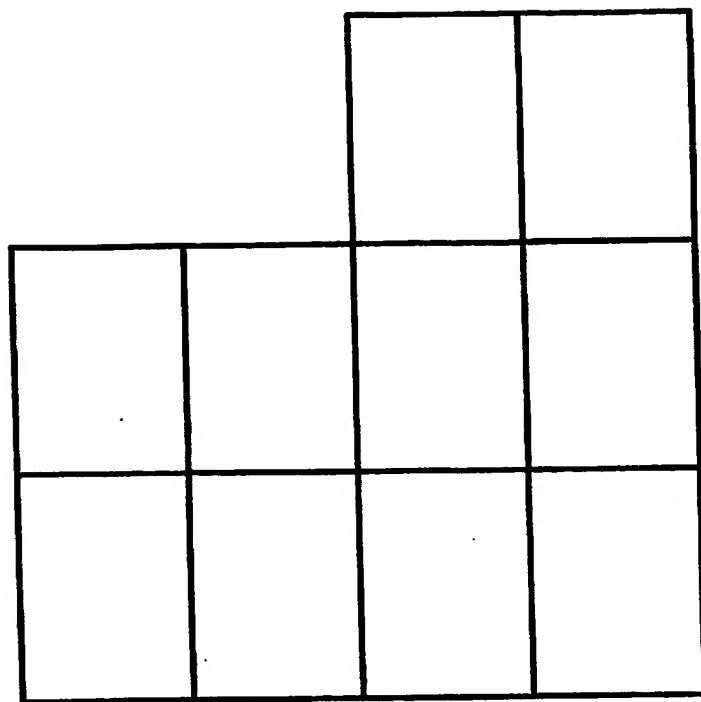
【図 6】



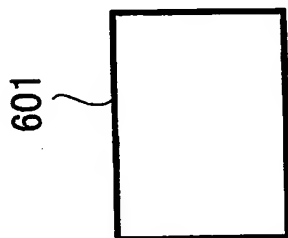
【図 7】



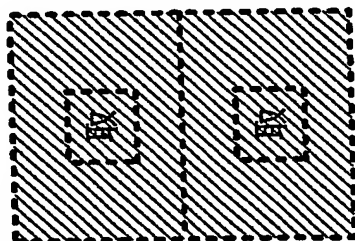
【図 8】



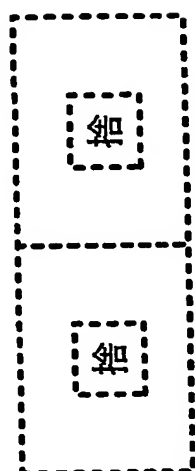
【図 9】



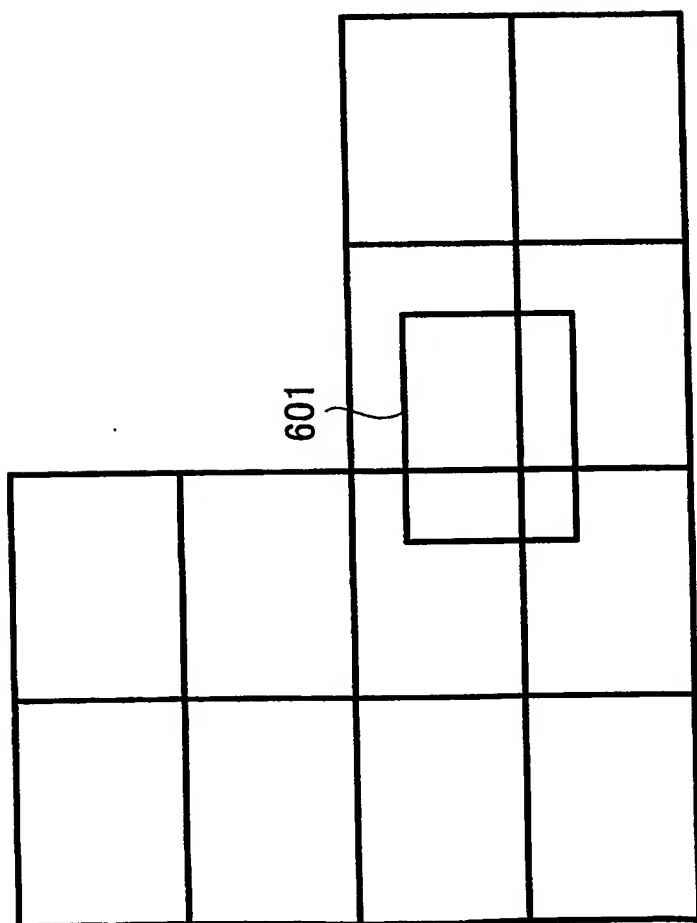
【図 10】



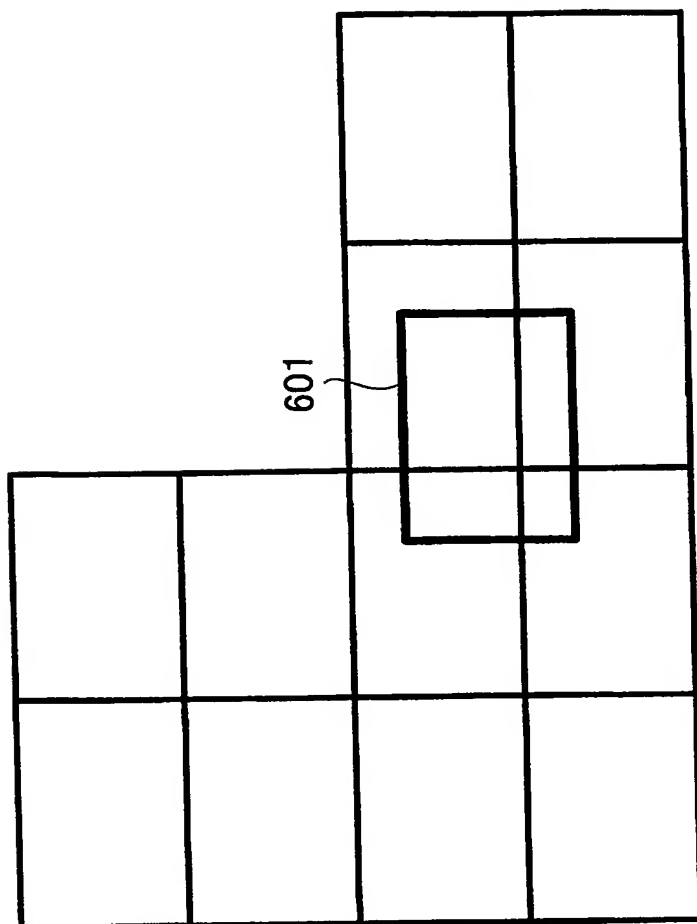
【図 11】



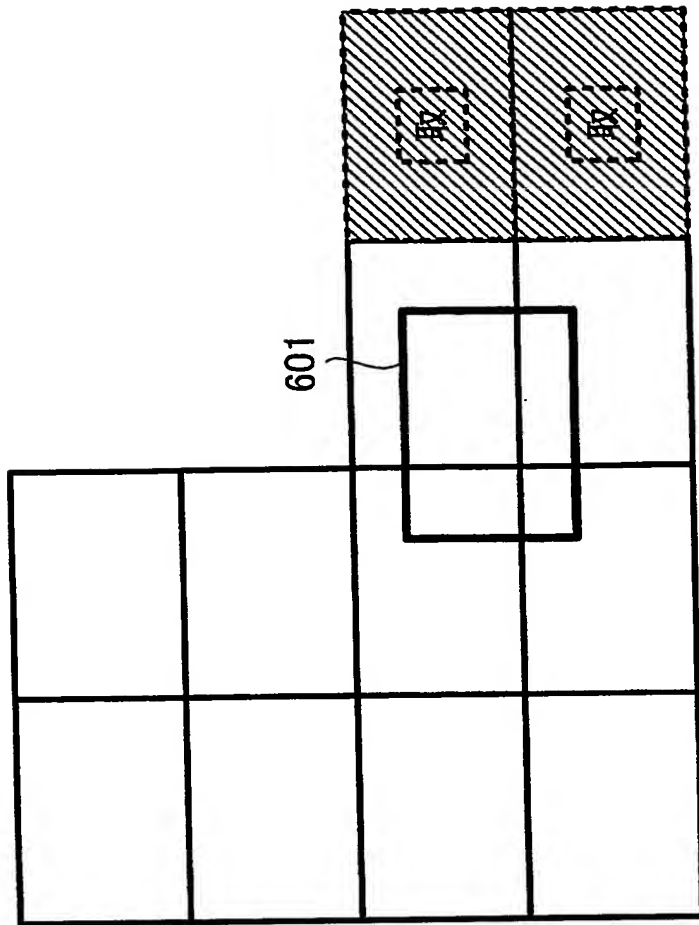
【図 12】



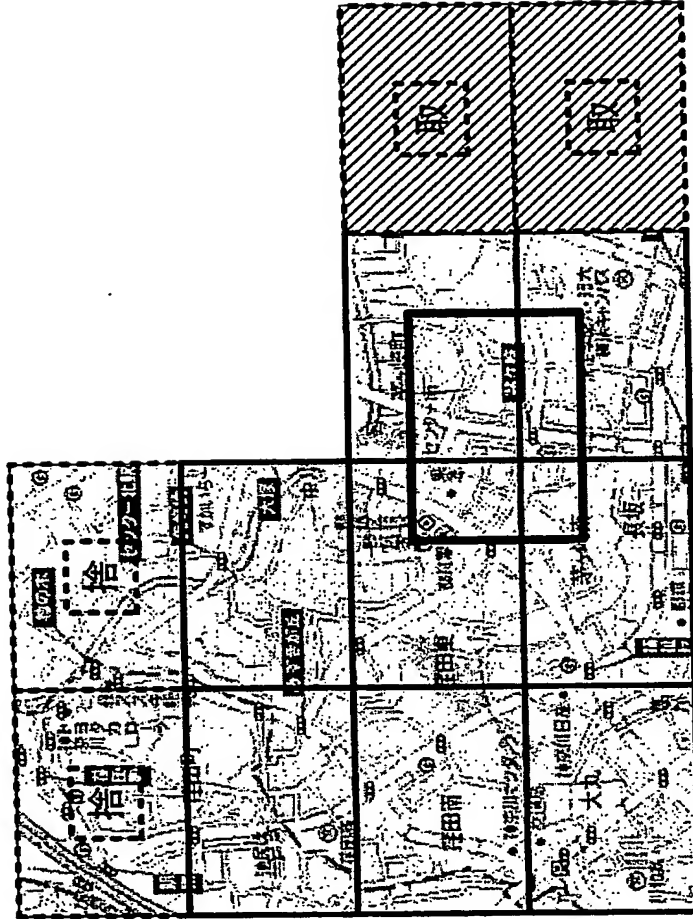
【図 13】



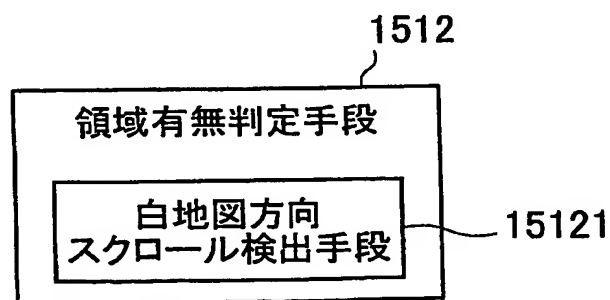
【図 14】



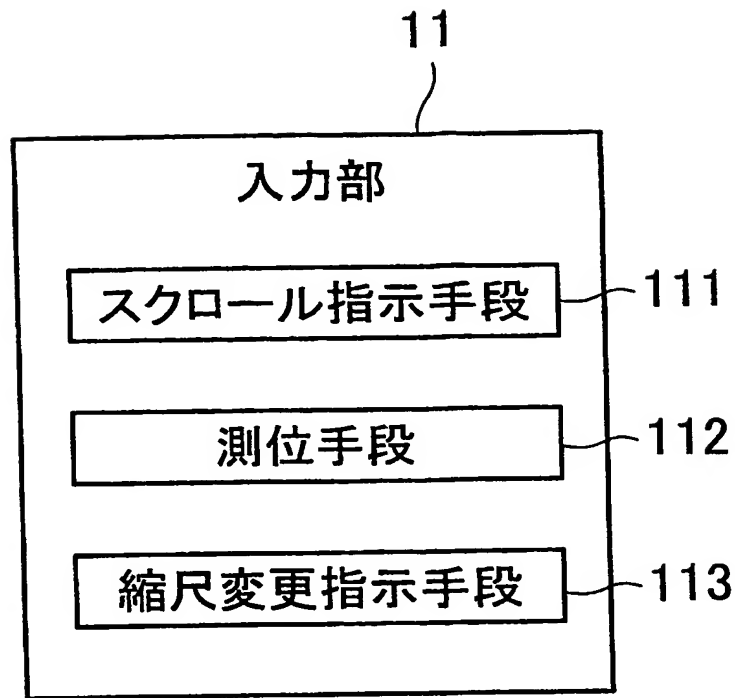
【図 15】



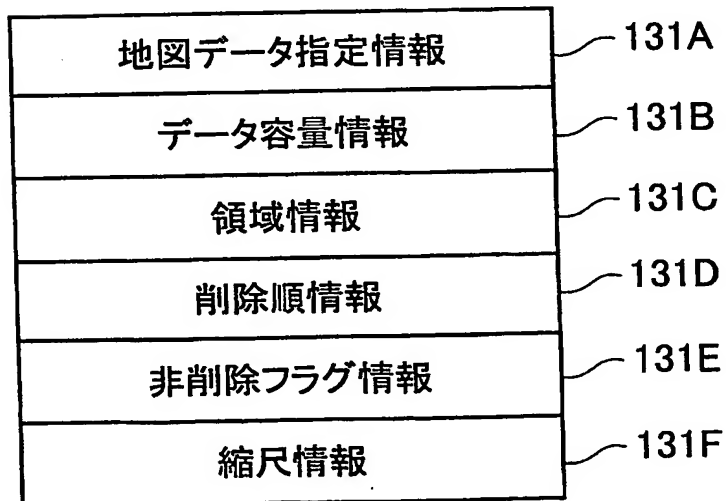
【図 16】



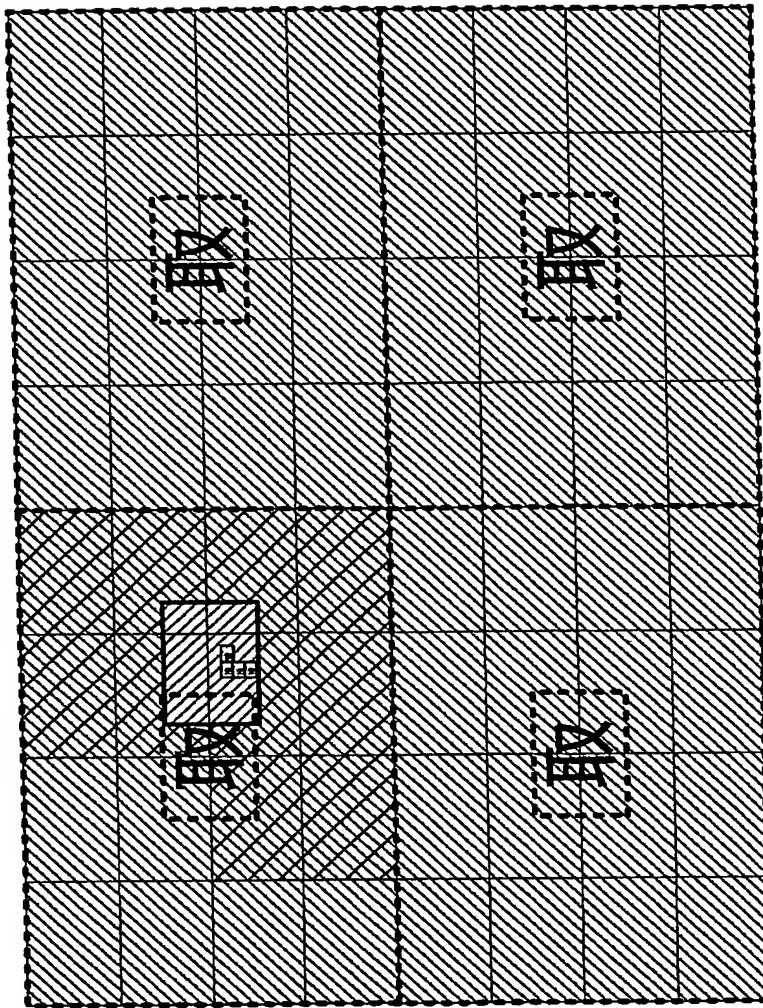
【図 17】



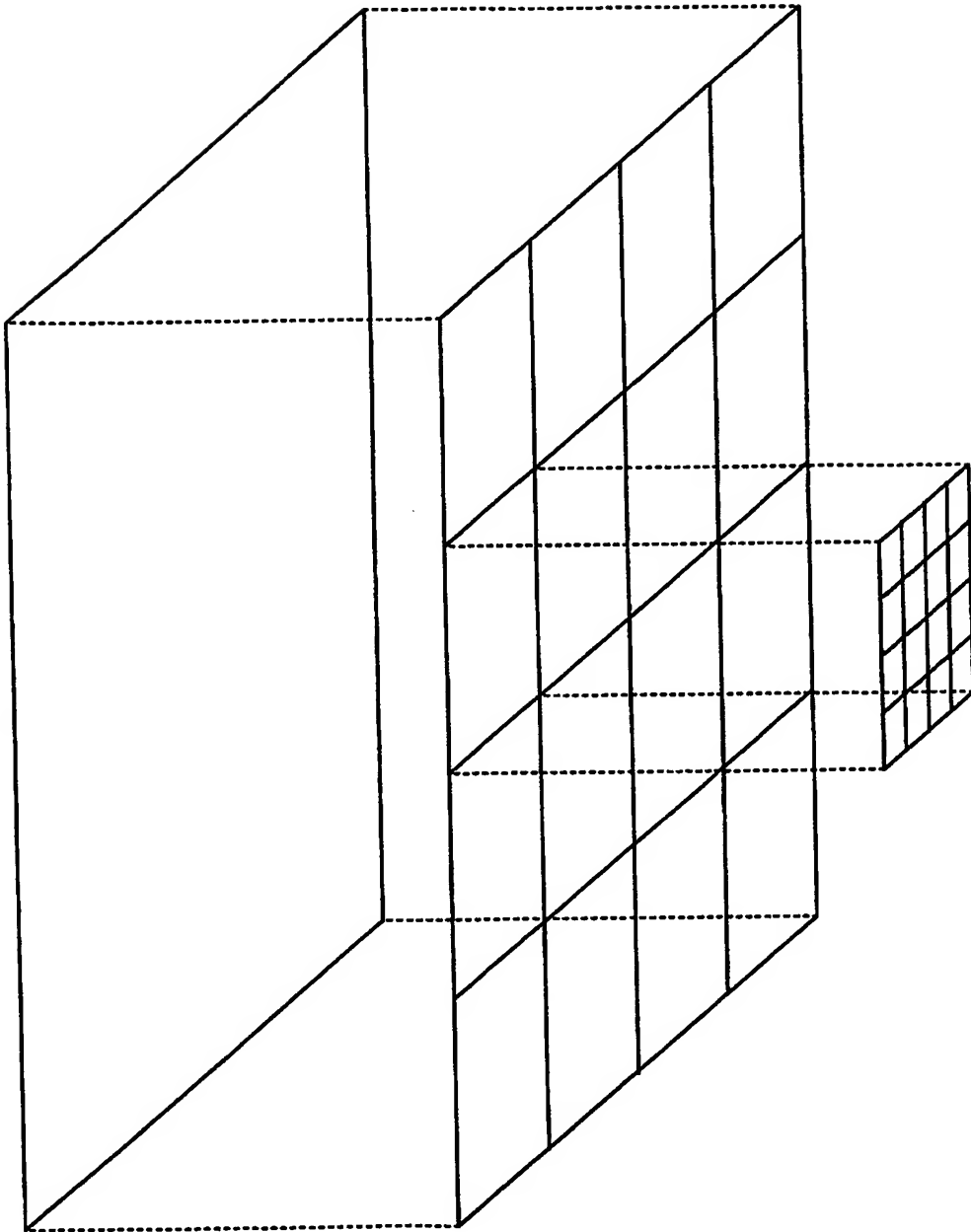
【図 18】



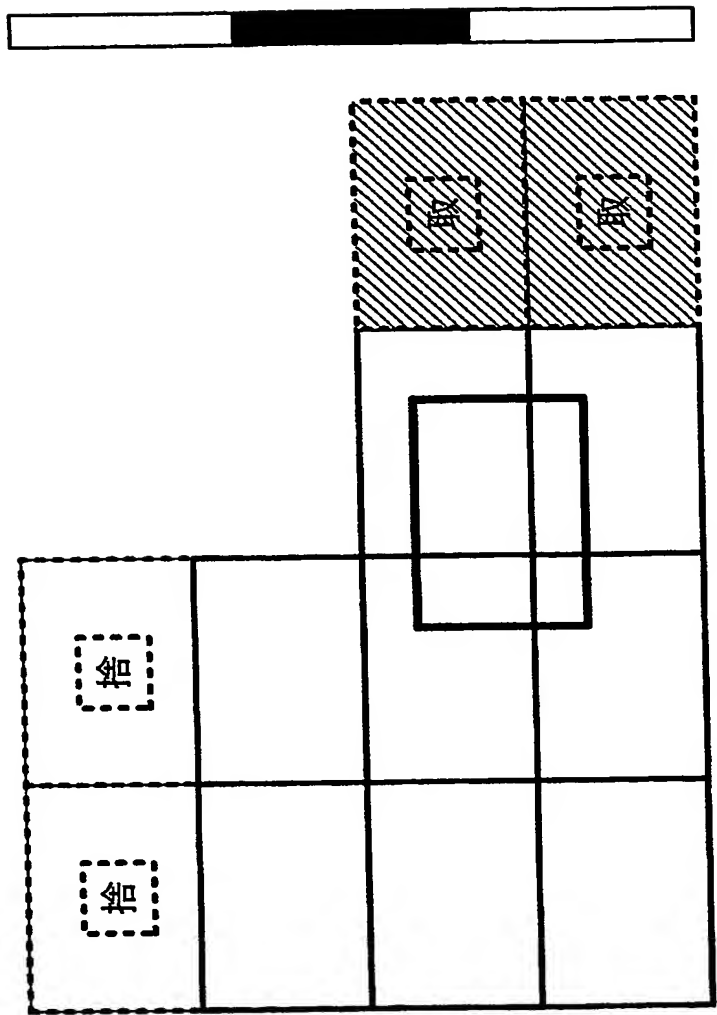
【図 19】



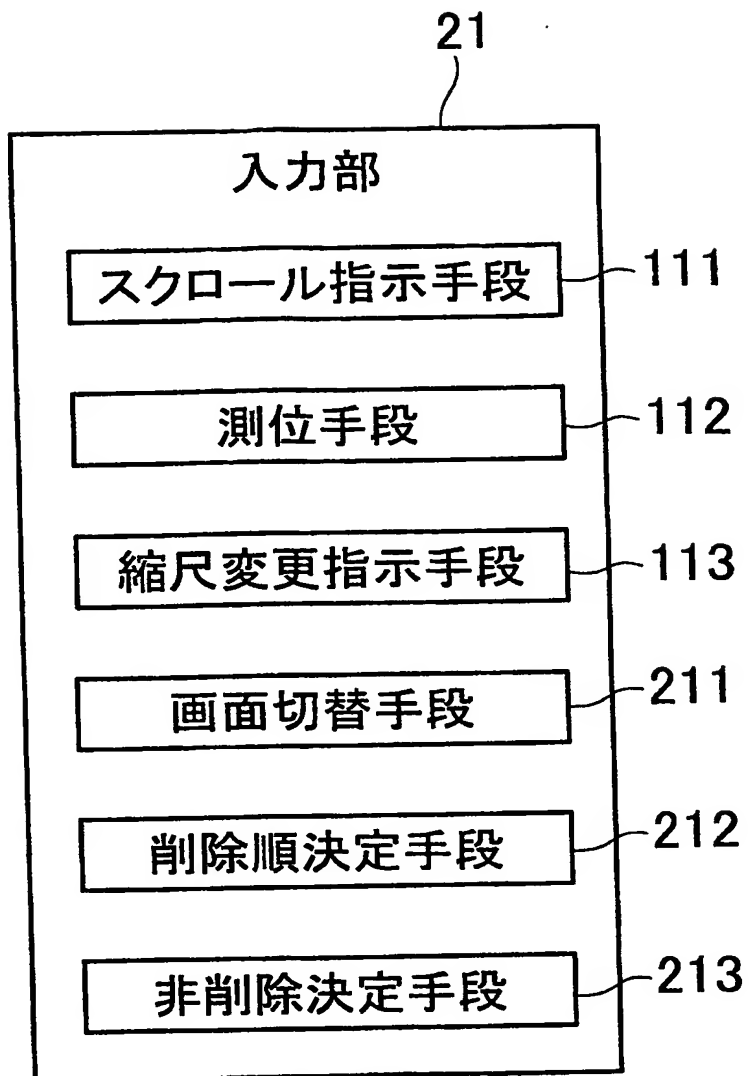
【図 20】



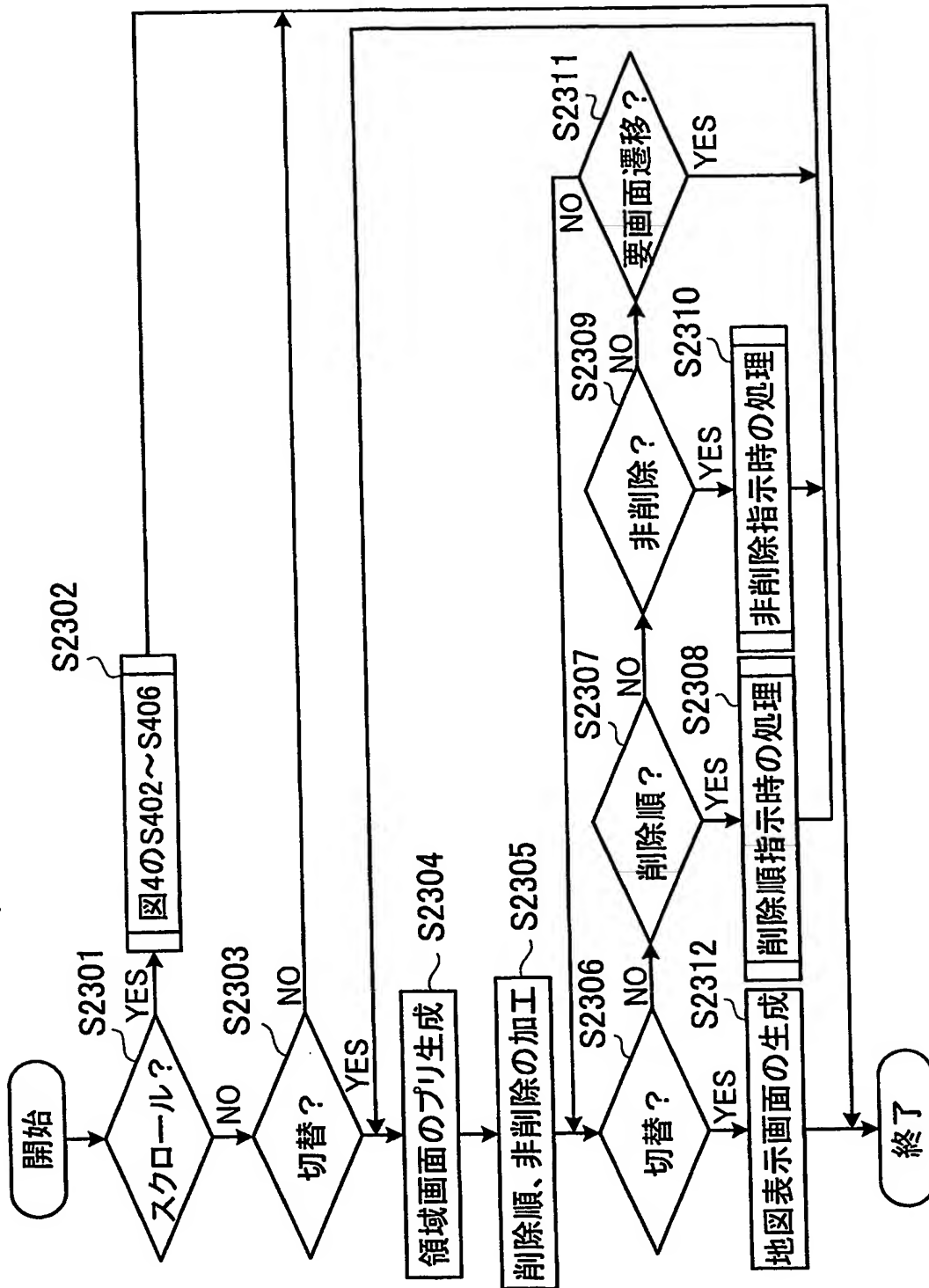
【図 21】



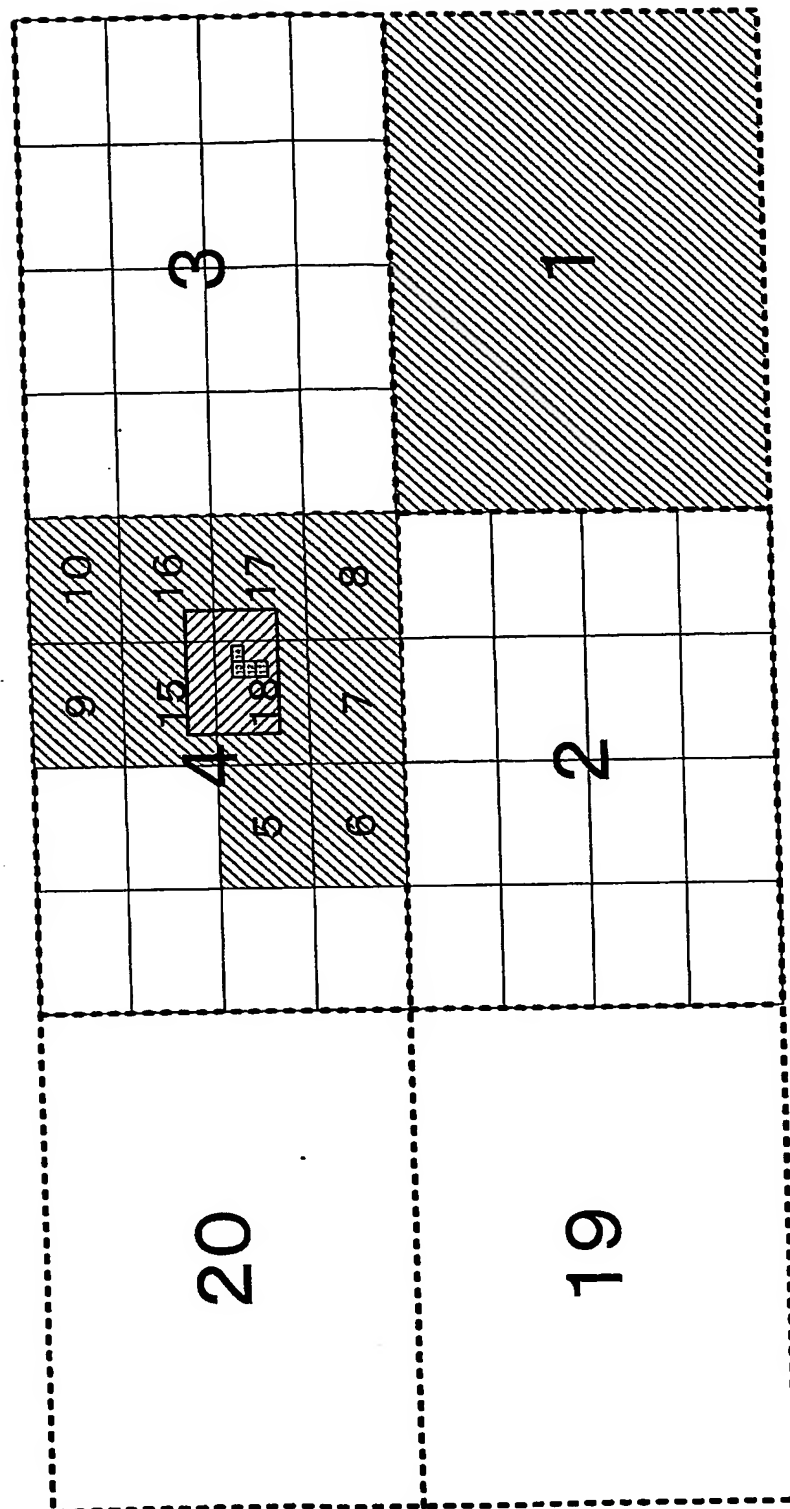
【図 22】



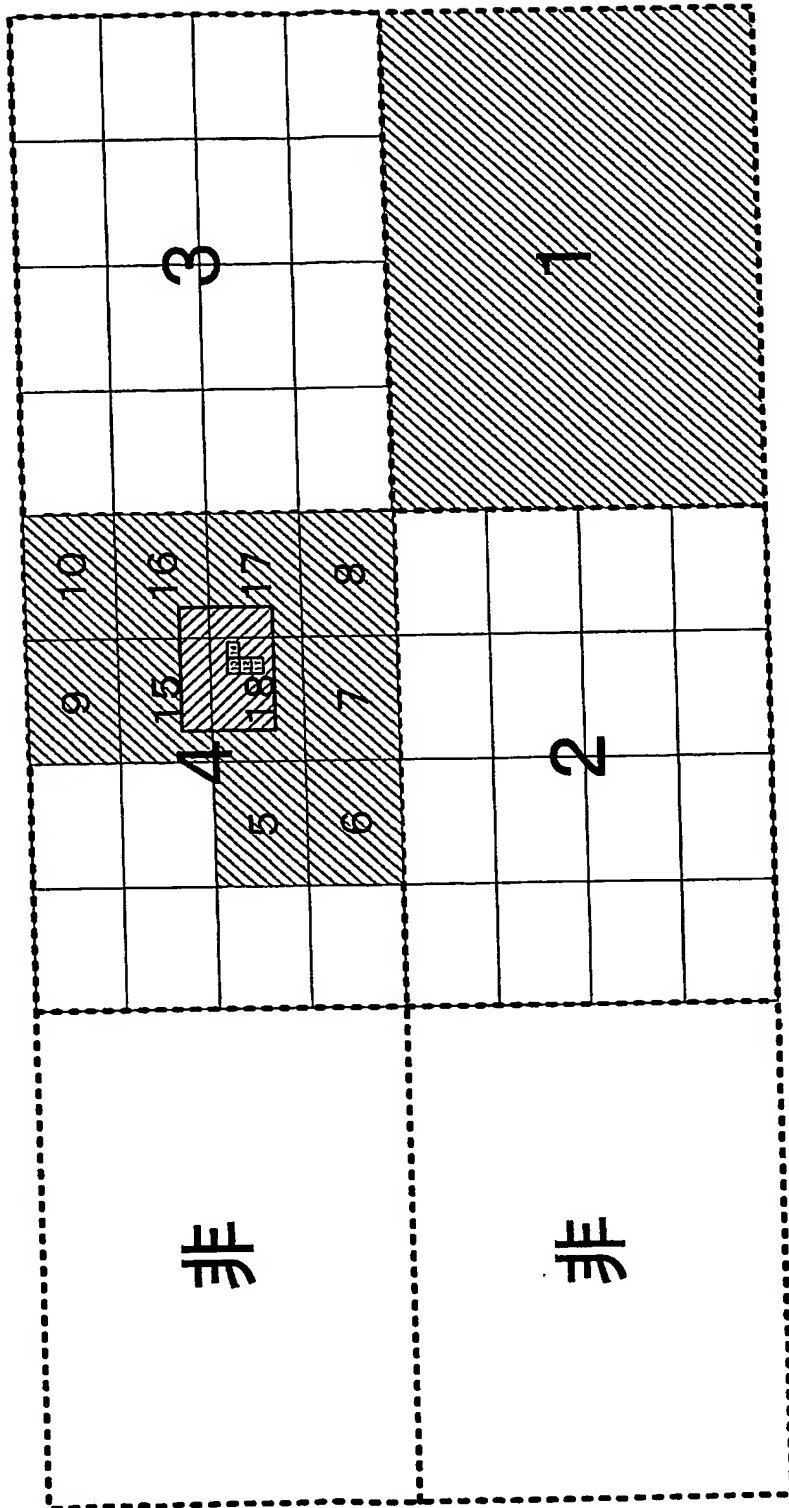
【図 23】



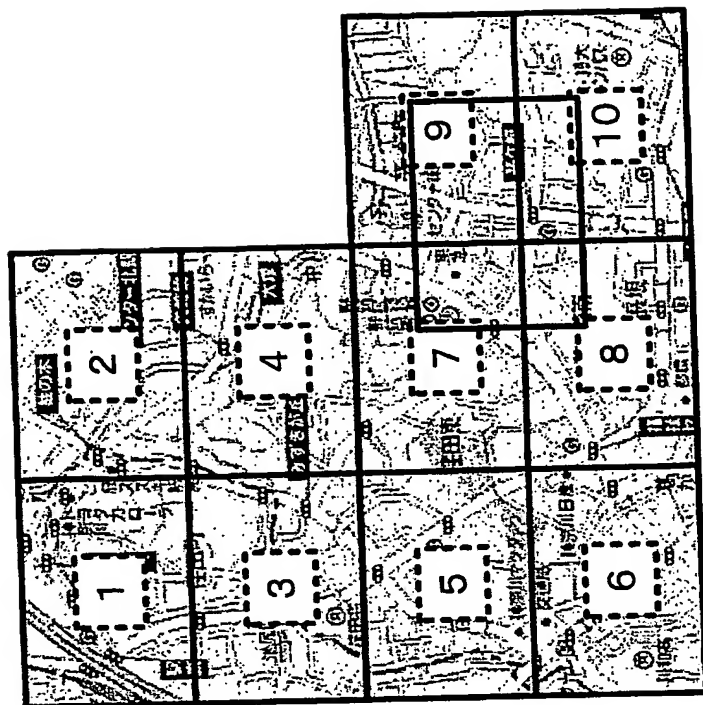
【図 24】



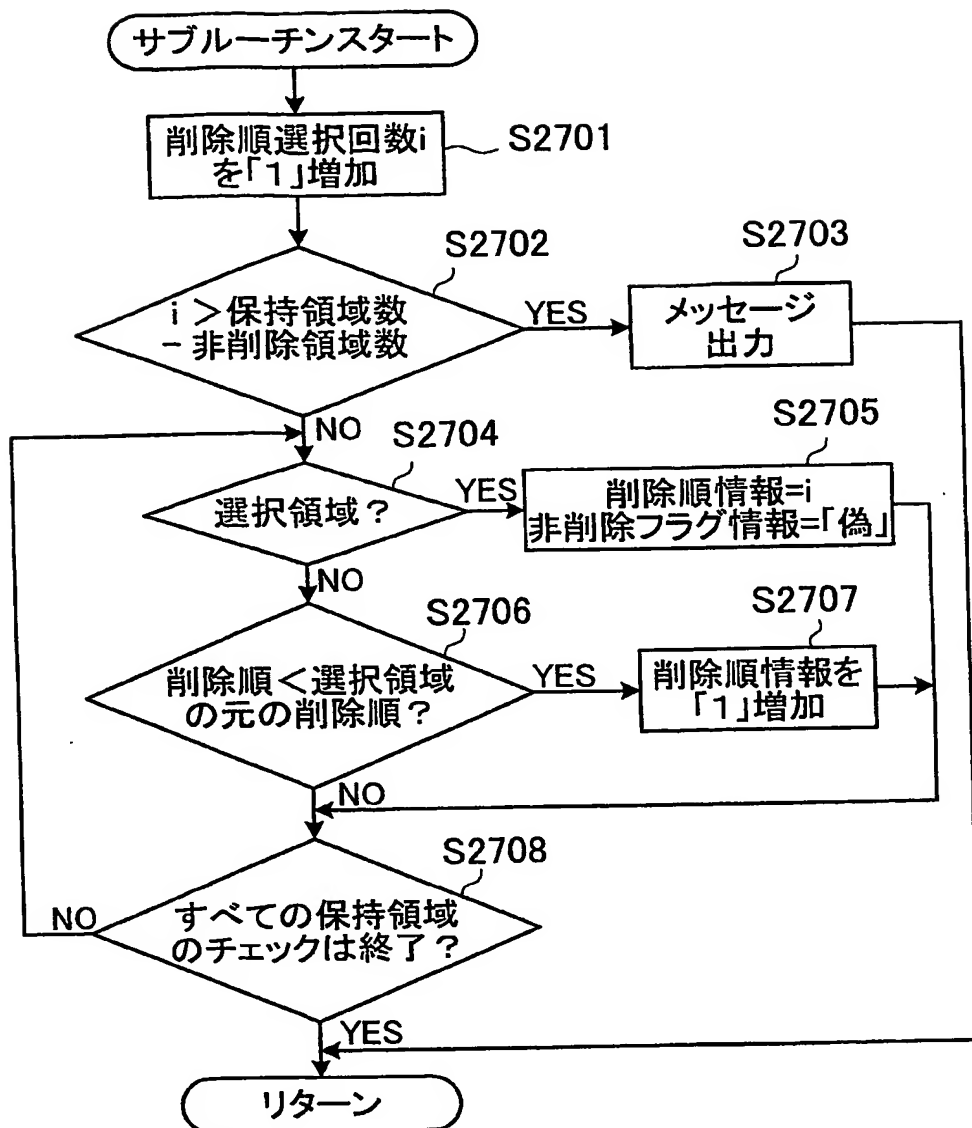
【図 25】



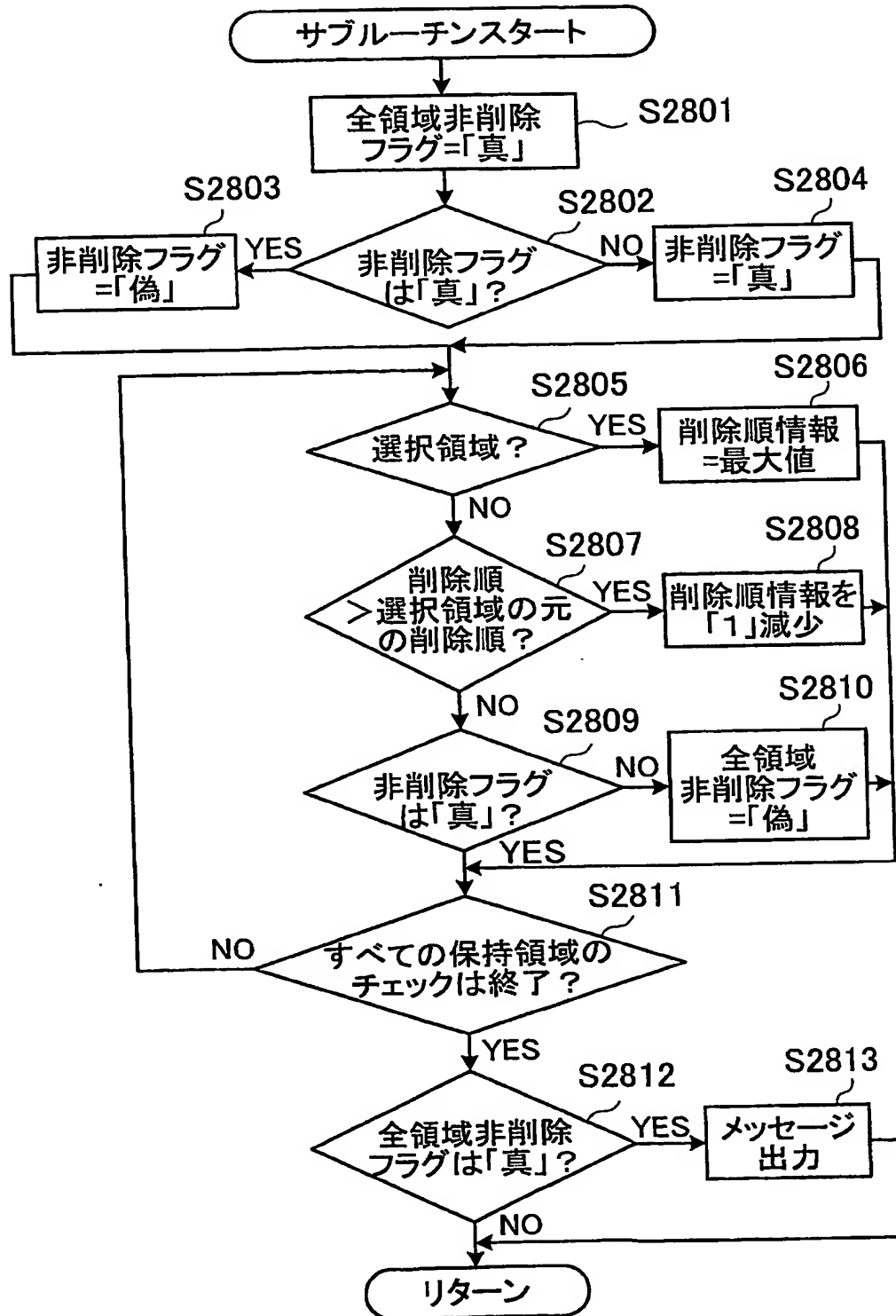
【図 26】



【図 27】



【図 28】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 既に保持している地図データの確認を可能とすることによって無駄な通信を回避し、それによって不要な通信コストの発生を防止することが可能な通信型地図表示装置を提供すること。

【解決手段】 入力された操作に応じて入力指示信号を生成する入力部 11 と、外部の装置 3a～n と通信して地図データを取得する通信部 12 と、入力指示信号に応じて通信部 12 を制御して外部の装置 3a～n から地図データを取得し、取得した地図データに対して画像処理を行って地図画面または領域画面の表示イメージの画像データを生成する制御部 15 と、通信部 12 が受信した地図データや地図データの管理データ等を記憶する記憶部 13 と、制御部が生成した表示イメージを含む所定の画像を表示する表示部 14 とを備え、通信取得を開始する前に、記憶している地図データの領域や取得しようとする地図データの領域の領域画面を表示できる構成を有している。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 2 8 5 2 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社